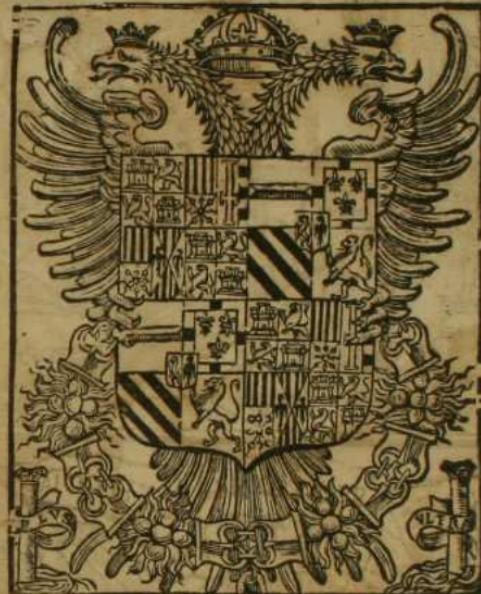


M. Agustín 1510

Breue compendio de la sphera y de la arte de
nauegar con nuevos instrumentos y reglas exemplificado
con muy subtilez demonstraciones: compuesto por Martín
Lóres natural de burjalaroz en el reyno de Aragon y de
presente vezino de la ciudad de Cadiz: dirigido al invictissi-
mo Monarca Carlo Quinto Rey de las Espanas etc.
Señor Muestro.



Ad maximu[m] in fortitudinem invictissimumq[ue] Cx-
rolum Cesarem huius nominis quintum unctionem
suis famulis epis[d]riuistit disticon.

Cesareos olim iactabas Roma triumphos.
Desine dat maius Carolus imperium.



Act. B. Ramírez de Chaves.



H

Cde D. R^{me} Ramírez de Hoyos

Año de Navegar

Sevilla 1.881.

Po L'arta de M'artin Cortes al inuictissimo monarca Carlo Cesar se per Augusto quinto deste nobre Rey das Espanas.etc. S. M.

S. C. C. R. M.



M tanta estima fueron acerca delos antiguos los inventores d algunas artes (como trae angustino en los libros dela ciudad de dios) q no por hombres los tuvieron mas como a dioses los horraron.

Isis aportado en egipto deno las respuestas cō justas moderaciones: y dio les noticia das letras y el uso del lino. Por cuya ocasión fue venerada delos q la conocieró y reverē ciada dlos q despues dlla vinieró: estableciédo pena capital cótra qlqer q burlado o d veras affirmas

Ceres dio leyes a los ciclidos y mōstros. Lesar a la tierra cō buyes y sibilara y aprone. charse al pino q si comida y manantia. Saturno rō sacrificios y fundaron sūptuosos templos. Cineno fue legislador delos pueblos latinos. Jesé y mōstros maneras cō q biuiesen enseñando les labrar y sibrar la terra y coger los frutos d spues d maduros y sazonados. Si saturno a aquellas gétes fue útil: ellos a el no fueron ingratos: edificaróle aras celebraróle fiestas: y aun lo colocaron en el numero de los celestiales intituládole padre delos dioses: erá estos siglos tan tenidos en mucho y juzgados

Carta

por tan prosperos por auer tenido rey ta valeroso le
gislador ta justo y señor ta puechoso: q por boca d
odos se llamaró siglos dorados y reynos d satur
no. Por cierto fino me engaño estos nros tiépos no
só inferiores d aqllos y sabemos sin dubda. Lactatio
libro dñis
maru insti
tutionis.

uer sido mas vtil a España q saturno a los latinos; y
ser mas excelente legislador: q si a toda europa y trá
descubierta o mudo nuevo q aql q lo fue a vn rincón ci
llo d Italia. Se aq colijo no ser pequeña alabaca a
La felici
dad dne
po clab.
ca es del
príncipe. A. M. la felicidad d vros tiépos: en ellos se pcura
dterrar los vicios y hárarse las virtudes castigar
se los delinqüentes y favorecerse los inocétes. Los
qetos biue recogidos y los inqetos y scandalosos
pseguidos los buenos exalçados y los malos pu
nidos y castigados. Por auer sebrado. A. M. tata justi
cia en sus reynos los caminantes d noche van segu
ros y sabemos d otras pruincias q d dia caminá co
peligr o. En vros felicissimos tiépos pesce q España
se ha renouado y en todas las artes mecanicas
se ha pulido y mejorado: ha florecido en letras y ha
se encubrado en armas y aqlla q dllas carecia d las
sobras puede pstar a sus veznos. Y porq ala Mage
stad imperial pa bié regir no basta leyes ordenar
si lefaltá armas pa dfeder y castigar: quié como. A.
M. tiene lo uno y nole falta lo otro auiendo triúpha
do d reyes y reynos estédiédo el nobre d España
por tras ignotas y barbaras. Mayor deuda os d
ue vros subditos q no los egíptios a Isis y los cici
lianos a ceres y los pueblos latinos a saturno: pues
d. A. M. há recibido mas comunes y prouechosos
beneficios. Pocos dias ha q. A. M. os uso el uso d las
mulas y las armas tan des usadas las boluió a nue
uo y ta puechoso uso dlo uno y dlo otro fueró noli
uianamente a puechados vros reynos: porq qdado
la simula ha multiplicado el numero dlos cauallos: y
los q no osaná ni sabia subir encima los sabé diestra
mente

mête mādar así q̄hā resuſtitado los t̄pos d belorofō

Belloro
tote segū
plinio mo
stro do-
mar los
cauallos.
y subir en
cima de
llos.

te h̄ijo d̄l rey glauco y se h̄á renouado los d̄ saturno
dōde los h̄obres p̄mero supierō domar cauallos y
hazerlos y criarlos: y somos ciertos q̄ contā loable
pragmatica en v̄ros reinos ni faltará cauallos ni ca
uallos pa en corte y pa en cāpo. Quiē sabia ceñirse
espada antes q̄. A. M. p̄mitielle en sus cortes cō cier
to additamēto q̄ todos pudieſſe traher armas: falta
ua destreza y sobraua coraçō. Illēde el puecho qn
hōrroſo fue y es manifeſto lo francisco rey d frācia

Prisión
del rey de
francia ē
el parq d
pauias.

q̄ndo (p̄so enl pque d̄pauia) le truxerō a madrid enl
año d. 1525. el ql viédo mácebos d̄ pocos dias y aun
d̄ pocas barbas y cargados d̄ armas dixó o biena
uēturada españa q̄ pares y crias los h̄obres arma
dos. En v̄ros felicissimos dias el culto divino se ha
ampliado y q̄si toda Espana d̄ edificios se ha mejo
rado y cō theſoro se ha enrriq̄cido pueſſe se h̄á tray
do tātos delas indias q̄ pesce q̄ sobrepujamos a el
t̄po d̄ salomō q̄ndo le trayan el oro de ophir: y digo
que mas aproposito cōſideradas las armadas de
oro y plata q̄ a. A. M. traētā ordinarias le cōuenia
a este t̄po o ſiglo llamar le era dorada q̄ no ala d̄ sa
turno. No es d̄ callar q̄ cō v̄ros pſperos auspicios
ſe ayā dſcubierto trás y islas tan ignotas q̄ jamas
cosinographos: geographos: ni hystoriadores supie
ron dillas ni oyerō sus nobres y los v̄ros las tiene
holladas y medidas a pasos. Quiē antes d̄ agora o
yo d̄zir o mētar la p̄uincia d̄l peru o oyo q̄ ouiesſe
estrecho d̄ magallanes o río d̄la plata: no pefcia po
co auer hecho los pasados q̄ndo touierō noticia d̄
las islas fortunadas: (aſi sellamarō antes las islas
d̄ canaria) ql rey catolico abuelo d. v. m. cōq̄sto. Eſi
es y ha ſido mucho dſcubrir y ganar este nuevo mu
ndo: no menos ḡlia ſe due por auer tenido. A. M. eſpe
cial cuiſadado d̄ ebiar c̄ſores q̄rijan p̄dicadores q̄

Homer
en la vila
da.Lactatio
firmiano.Seruo
gramati.Fulſecio
Gocaciodē natura
decorū.Plinio ē
ſu natural
historia.Oracio
poeta.Diodoro
lib. 6.Lucas, en
la farſuhaVirgilio
clás enci
das.Polidoro
d̄ vibimo.z. re. ca.10.Paralipō
z. ca. 9.Diodoro
libro. 6.Póponio
mella.Polibio.Plinio li
6. ca. 32Ptholo
meo.

Carta

doctrinē reduciēdo los indios alculto dī verdadero
dios. Lōsiderado. S. M. vīo pposito y dīeo sācto-
el trabajo dī la nauegaciō el peligro dīlos q̄ allá van
a descubrir este nuevo mūndo (avñ q̄ no es nuevo a los
españoles y rā trās remotissimas pues ē tpo dīcayo
cesar hijo dī augusto se hallarō pedaços dī naos espa-
ñolas pdidas en lseno arabico. Celio antipater a-
ffirma auer y dīo naos dī spaña a cōtratar cō los dī
ethiopia oriental) he q̄rido sacar a luz mis vigilitas y
manifestar en publico este nuevo y breue cōpēdīo dī

Solino.
vīctor li.
14. dīes
cibimolo
gas cap.
6.
lucio ma-
rinero. si.
plinio. li.
z. dela na-
tural his.
cep. 69.
Celio an-
tipater.

Antiguedad de la
nauegaciō. Mo q̄ero dīzir q̄ el nauegar no sea antiguo
pues leemos q̄ los argonautas fuerō a colcos / y da-
cion.
Arsonar
taos.

Gracio
en la the-
baya.

Danao
trato de e-
gipto a
grecia la
primera
nao.

Plinio.
Dioboro
scitudo.

go auer sido yo el pmero q̄ reduxo la nauegacion a
breue cōpēdīo poniēdo pncipios infalibles y dīmo-
straciones euidentes / escriuiendo pratica y theorí-
ca dīlla / dādo regla dīdadera a los marineros / mos-
trādo camino a los pilotos / haziēdoles instrumentos pa-
saber tomar el altura dīsol / pa conocer el flujo y re-
flujo dī mar / ordenarles cartas y bruyolas pa la na-
uegaciō / avisādoles dī curso dīsol / mouimenti dī la
luna / relox pa el dia y tan cierto q̄ en todas las trās
señala las horas sin dīfecto alguno / otros si relox infali-
ble pa las noches / descubriēdo la ppriedad secreta
dīla piedra yman / aclarādo el noresteiar y norue-
teiar / dīlas agujas. Nūca plega a dios q̄lo q̄ digo sea
jactacia o pñunciō: porq̄ si algo bueno / o nuevo tēgo
escripto o hallado hasido darriba y ayudādo me la
divina mano cō el auspicio y pspéra fortuna de. U.
M. y así verá los viños y entéderá los q̄ nos succe-
dierē q̄nto mas due el mūndo a. U. M. q̄ egypto asy y
sis : ella les dio letras pa leer sus cartas. U. M. les
da reglas y manera pa nauegar los mares. El pro-
uecho de sis fue para sola vña puñicia / la vitilidad
que dīaq̄ resulta es pa todo el vñiuerso / para todas

luidio e
las epistolas.
scrofæces
Tocatio
e natura
teorum.
philo ste-
pheno.
Lectatio
firmiano.

Santiago
en el pri-
mer de su
canonica.

pro

prouincias pa todos mares pa yr al o descuberto y
 pa descubrir lo encubierto. Si los antiguos alcáçarā
 lo q los modernos alcançā no estuuiieran por descu
 brir las idias: ni nos cotorrā por milagro como en tpo
 q florecia cartago cōpotēcia. Agno salio dla vaya d plinio.
 cadiz y llego a los fines d arabia: ni cornelio nepos
 escriuiera por cosa tan hazañosa qvn hōbre vino dL Cornelio
 seno arabico a cadiz huyēdo d Rey latino. La na
 uegaciō asicomo las otras artes d cada dia se ha ydo
 augmētado y poco a poco ha venido a tener supre
 ciō: ni tenian brucola o aguja por donde se ríse: ni
 carta d marear por dōde se gouernase carecian d
 la cōsideraciō delas estrellas hasta q los fenices la
 inventarō y fuerō los pmeros q entedierō q hera ne
 cessario (pa caminar por la mar) poner los ojos en l plinio. I.
 cielo. Los q yuan ala isla trapobana (q los antiguos
 antitono llamaron) llevauan pa su viaje aues viuas
 y qndo les pescia lancauan alguna dellas y al bue berathos
 lo de sus alas endereçauan el tuno y sus velas: solo megasthe
 nauegauan tres meses d año era a aqllos necessa
 rio aguardar tpo hecho aq tuuiese el tpo por popa: Benedic.
 ventor d dno geograph.
 gouvna. no sabian aprouecharse dla bolina ni veyan el nor
 lle. teni le buscauā ni le entendian. Creo q el viaje tan tholomio
 Dedalo hallo el largo q las naos de Salomon hazia yendo a thar enl. 4.
 mastel y é so y ofir era esta la causa: y así en vn viaje gastauan 3. closre
 tenas. res. c. 10
 Icaro fue tres años aunq no era corto el camino que hazian pomenon
 el pume z. ca. 9.
 ro q n auce rodeando la india y cercando muchas prouincias, hugo car
 go q ve. Dixe, S. M. q la nauegacion poco a poco ha veni
 do a mejorarse. Tiphō hallo pmero q otro el gouer sador d glo
 renos se a nalle el mastel: y étenas Polidoro
 prouechea ron silvio d. vibino
 del ancia de vn diete. Palamino la perfecciono añadiendo de los co
 eva diete le otro. Elgora pesce q ha qrido dios q tuuiesse mas
 Palamino no vso an cumplimēto la nauegaciō en los pisperos días y bien
 clavedos de. U. M. cō este breue cōpendio dñs de las co
 dientes. asortunados de. U. M. cō este breue cōpendio dñs

al Cesar

uegacion a los dela tñra vtil y prouechoso y a los q
la mar tan necessario. Que obra mejor q en camin
nar al q va sin camino? Que cosa tñ ardua como dar
guia avna nao engolfada donde solo agua y cielo
verse puede? Una de las quatro cosas dificiles q po
ne salomon en sus proverbios es el camino q la nao
pone el mar. Lo q el exponiendo Halsredo dize en las
cosas humanas ninguna mas terrible ni mas peligro
sa es que auenturar la vida en vn flaco made
ro ponerla persona en la furia q los impetuosos vien
tos y entre las tormentas del mar arriscar lo q el ho
bre tanto qere y ama buscando camino por las on
das inquietas. O quanto mas dificultoso le pareciera
al mismo salomon si el dia de oy vieras como po
cos o ningunos de los pilotos saben apenas leer y co
dificultad quieren aprender y ser enseñados: y auise
do avisado en el capitulo primero q al que entiende
se ha q dar el gouernalle viera en estos tiempos q quie
re gouernar el ignorante y regir a muchos el q a si
no sabe regir ni gouernar. Reciba. A. M. este peq
ño serbicio y avin q peqño dedicado ala grandeza de
vra real persona sera muy mas q grande Su puecho
es notorio el beneficio q deste mi trabajo recibirse
puede es muy uniuersal. A. M. qndo de negocios
mas altos se hallare desocupado passe los ojos por
estas vigilias en las q les hallara cosas nuevas ma
terias sabrosas reglas muy puechosas y ciertas pa
ra leer y saber: suplico humilmente a. A. M. cesarea
no tanto mire alo que escrivo quanto ala intencion
con que lo escriuo y no al don sino ala affeccion y vo
luntad que de seruira. A. M. me queda.

Siguese la tabla.

CLa primera parte del compêdío trata dla cōpo
sicion del mundo y delos principios vniuersales q
para el arte dela nauegacion se requieren.

Capitulo primero dla distincion general delas cri-
turas. fo. ix.

Capitulo. ii. dela diffinicion del mundo fo. ix.

Capitulo. iii. dela diffinicion dela sphera. fo. x.

Capitulo. iv. dela diuision del mundo. fo. x.

Capitulo. v. del numero orden y propriedad de los
elementos y cielos. fo. xi.

Capitulo. vi. dela imutabilidad dela tierra. fo. xii.

Capitulo. vii. dla redondez dla terra y agua. fo. xiii.

Ca. viii. dlmouimient dlos cielos y elementos. fo. xv.

Ca. ix. dla diuisió dla sphera en ptes formales fo. xv.

Capitulo. x. del circulo equinocial. fo. xvij.

Capitulo. xi. del circulo zodiacal. fo. xvij.

Capitulo. xii. delos circulos coluros. fo. xvij.

Capitulo. xiii. del circulo meridiano. fo. xvij.

Capitulo. xiv. del circulo orizonte. fo. xix.

Capitulo. xv. delos. viii. circulos menores. fo. xx.

Capitulo. xvi. delas cinco zonas. fo. xx.

Capitulo. xvii. dla longitud y latitud y dla propor-
cion que tienen los circulos menores a los circulos
mayores. fo. xxij.

Capitulo. xviii. dlmouimient dla terra y agua. fo. xxij.

Capitulo. xix. delos siete climas. fo. xxij.

Capitulo. xx. de algunos principios q se supone sa-
ber para esta sciencia. fo. xxv.

CLa segûda parte del cōpendio trata delos mou-
imientos del sol y de la luna y delos efectos que de
sus mouimientos se causan.

Capitulo. primero. del curso del sol por el zodiacal
y delos efectos que dello se causan. fo. xxvij.

Tabla

- Capítulo. iiij. del verdadero lugar del sol en el zodiaco. fo. xxvij.
Capítulo. iiiij. de la declinación del sol. fo. xxx.
Capítulo. iiiij. de la entrada del sol en los doce signos. fo. xxxi.
Capítulo. v. de la luna y de sus mouimientos y propriedades. fo. xxxiiij.
Capítulo. vi. de las conjunciones y oppositiones del sol y de la luna. fo. xxxvij.
Capítulo. viij. de la declaración de un instrumento con el qual se halla el lugar y declinación del sol días y lugar de la luna. fo. xxxvi.
Capítulo. viii. de eclipses de la luna y del sol. fo. xxxvij.
Capítulo. ix. del tiempo y de su definición. fo. xl.
Capítulo. x. del año y de diversos principios y cuestas que tuvo antigüamente. fo. xl.
Capítulo. xi. del mes y de sus diferencias. fo. xlij.
Capítulo. xii. de la semana. fo. xlij.
Capítulo. xiii. del día y de la noche. fo. xlij.
Capítulo. xiv. de las horas. fo. xlij.
Capítulo. xv. de la fabrica y uso de un reloj diurno universal. fo. xlvi.
Capítulo. xvi. de los relojes murales y horizontales particulares. fo. xlviij.
Capítulo. xvij. de la composición y uso de un instrumento horario nocturno general. fo. l.
Capítulo. xviii. del tiempo de las mareas, o flujo y refluo del mar. fo. liij.
Capítulo. xix. de algunas señales que significan tempestad o bonanza. fo. lv.
Capítulo. xx. de la exhalación relumbrante que parece en las tempestades aque los marineros llaman santoelmo. fo. lvij.

¶ La parte tercera del compendio trata de la composición y uso de instrumentos y reglas del arte de la navegación.

Tabla

fo. vi.

- Capítulo. primero del numero ordē y nōbres dlos
vientos. fo. lix.
La. ii. dela cōposición dela carta de marear. fo. lxi.
Capítulo. iii. dela virtud y propriedad dela piedra
yman. fo. lxvij.
Capítulo. iiii. dela fabrica de la bruxola o aguja de
nauegar. fo. lxiij.
Capítulo. v. de vn efecto que tiene el aguja que es
nordestar y noruestear. fo. lxxj.
Capítulo. vi. dela introducion y principios del ar-
te dela nauegacion. fo. lxxij.
Capítulo. vii. dela fabrica y uso del astrolabio con
que los marineros toman las alturas. fo. lxxv.
Cap. viii. dela disñicion de las alturas y como se
saben las alturas del polo mediante el altura me-
ridiana y declinacion del sol. fo. lxxvij.
Capítulo. ix. dela fabrica y uso dela ballestilla con
que los marineros tomā el altura del norte. fo. lxxx.
Capítulo. x. delas alturas del polo sabidas por las
del norte. fo. lxxxij.
Capítulo. xi. dela composició y uso de vn instrumē-
to por el qual sin aguardar al medio dia por los ra-
yos del sol se sabe la altura del polo y la ora que
es. fo. lxxxij.
Capítulo. xii. delas leguas que se corren por grado
según diuersas derrotas. fo. lxxxvij.
Capítulo. xiii. de como se ha de echar punto en la
carta. fo. lxxxix.
Cap. xiv. dla fabrica y uso de vn instrumēto gene-
ral pa saber las horas y quantidades del dia y aq
viento sale y se pone el sol. fo. lxxxix.

¶ Fin dela Tabla.

Prologo.

Prologo de Martin Cortes en q
dereçado al Illustre señor don Alua-
ro de Baçan capitán general de la
armada ó su Magestad y ó su
consejo señor delas vi-
llas de sancta cruz
y el viso etc.



Prone-
cho dela
nauega-
cion.

Edes liviano de explicar Illustre señor la vtilidad quesucedio al mundo: qm
do el ingenio humano fabrico nauios-
y hallo arte para los gouernary regir-
parte dellos moidos con velas/ otros
llevados con remos. Quien si nola nauegacion nos
dio a conoscer aues peregrinas/ animales diuer-
sos/ arboles ignotos/ preciosos balsamos/ medici-
nas salutiferas y otra gran diuersidad de cosas ta
agradables ala vista qnto necessarias ala vida: qen
sino la nauegacion nos mostro donde era la india
oriental/ donde comienza y se acaba fenicia/ q con
terminos tiene arabia/ quales arenas baña el mar
bermejo/ o mar hircano? La nauegacion transpor-
ta al morador de thanais y da a vezes con el en el
mar atlantico y le haze buscar las spheridas por
coger las maçanas de oro y lo buelue brevemente
asu casa. Esta nos dio asentir el calor de ethiopia y
nos hizo de vista como eramos de oydas sabidores
del artico polo y antartico: tropico d' cancer y capi
cornio y torrida zona. Q quato delo qnos era igno-
tonos ha sacado a luz. y qnto delo q leyamos en es
cripturas nos ha hecho saber por experienzia. Los
q decienden al mar en naos y nauegan por muchas
aguas

pōponio
mela.

Diodoro
scicula.

Fulgencio
Seneca e
sus trage-

dias
sua boca

cio dia ua

turalegas
lostioses

Plinio li.

z. ca. pri
mer.

Lactatio
firmiano.

Claudio
cesar.

Lucano
poeta.

Pedro po
to en in
cornaco -

pia.

Quidio
meta.

aguas-estos vierolas obras del señor(dize dauid)^{pa. 106}
 y sus marauillas en el profundo:finalmente a los q
 la distancia del lugar y naturaleza hizo estranos y
 apartados-la nauegacion los boluio comunes & jū
 tos:y aun no errare si dixerem concordes:por que ve-
 mos el de espana poblarlo vltimo dela india:y el in-
 dio ser vezino delo vltimo de Espana:y el del norte
 habitar al sur-y el del sur hazer vida al norte.La na-
 uegacion proue las tierras-socorre las gētes-lo q
 sobra a vna prouincia lleualo adonde falta-y lo q
 nace en vna partida nauega lo adonde ay dello ne-
 cessidad.Estos beneficios no fuerō sin notorios pe-
 ligros y con grandes atreuitamientos:por q los pri-
 meros marineros sin tener piloto q los lleuase-ni a
 guia que los encaminase-ni carta de marear por dō
 de se r̄ijese-se atreuijan a entrar por mares incog-
 nitos-no teniendo experiencia delos vientos-ni sa-
 biendo los puertos:ní quien los avisase de los desa-
 stres tan inopinados dela nauegacion.Cierto es
 que si toda la vida humana es llena de trabajos y
 desastres(como dize san pablo escriuiendo a los de
 corinthio) quien dubda q no sean mas euidentes
 en los q derādo la tierra(morada propia sua) vā
 caminādo porel agua(estacia agena/y receptaculo
 de peces)Lo q el ecclasticō no ignorādo diro:los
 q nauegan el mar cuentan sus peligros.Considerā-
 do pues diuersas vezes comigo illustre señor quan-
 tos y q̄ grandes d cada hora sucedē-y muchos d
 llos por la ignorācia y falta de experimētados pilo-
 tos(de los q̄les es d doler-no tanto por q̄ no sabē-co-
 mo por que pudiēdo-no quieren ni procurā saber)
 acorde ordenar este compendio de nauegacion-co-
 mun prouecho para todos-poniendo sus princi-
 pios-assignando los medios para conseguir el fin
 deseado:que es venir a puerto quieto y seguro.

<sup>z. ad cori
ti. ca. 11.</sup>

^{Ecclesi. ca. 43.}

Prologo.

Enderecelo a su magestad pa q con el felice renom
bre suo touiese fauor inmortal: y el murmurador co
entrañas dañadas y el malo co su lengua venenosa
sa no infisione sin que sepa: ni condene sin que vea.
Ay acerca de algunos tanta malicia contra los li
bros rezien sacados a luz que primero los repreue
nan q los lean y sin los gustar los reuiesan: y desta
manera el escriptor pierde la esperanca d su fructo:
y el lector no consigue su prouecho. La considera
cion delo qual mouio a los antiguos dirigir sus pro
hemios cosagrarsus obras a los cesares y a otros
grandes príncipes y señores: aun q no ignorauan
que no los ausian de ver o q les faltaua tiempo pa
los leer: entendiendo quanto interes resultaua de
llo como plinio toca agudamente diziédo: cosas ay plinio.
que las tenemos en muchono por su valor sino por
a qen se dedican: no por lo qne valen sino por en qen
se emplean como paresce en lo que al templo se da
o offrece. Asi que intitular estas vigilias al cesar
primero q a otro: no fuesino buscarles nueva vida
ya que por ser mias eran estimadas por quasi muer
tas. He qrido despues ponerlo en manos de A.S.
Biense que aura quien murmure delo que hago ac
cusando me q de vn trabajo pido doblado premio:
y q suena mal (como dice el adagio griego y lo refie
ren los latinos y no lo callan los castellanos) q con Antonio
de nebris
vna hija qero dos yernos. Estando su magestad en sa
negocios tan altos y arduos ocupado en que ma
nos mejores en que poder mas apruechado le pu
de poner que en el de vuestra señoría que tanta le
altad: y tanto amor tiene con el cesar. Esto juzgo yo
pues jamas vuestra señoría se desuelta tanto quato
es en su servicio: y de aqui viene q desecharo el bién
proprio procura el de su rey: por dar a entender a
España q interes no os hizo rico sino la fidelidad y
lealtad

lealtad hos han dado claro renombre y fama perpetua quien por mar y por tierra tanto ha servido al cesar como. A. S. y tanto ha perseguido los moros de los quales año de 1531 ganastes en africa la ciudad d One cotal ardid y diligencia que aun los moros no la tenian por perdida quando. A. S. la tenia con gente y artilleria guardada y fortalecida. Quando el campo cesareo año de 1535 estaua sobre la goleta. A. S. con las galeras de Espana puesto en lugar peligroso no derastes dela batir; y queriendo se entrar el primero que salto en ella por parte dela mar fue. A. S. Mas fustas y galeras se ganaron con las galeras Espanolas siendo. A. S. general dellas que en muchos años o en muchos tiempos se ganaron siendo otros capitanes.

Teniendo el Emperador guerra con el rey Fran cisco y Espana con Francia estando el armada Francesa robando y rescatando ala villa d Muros en galizia. A. S. llego peleo y vencio al armada francesa; y fue vna victoria naual no menos de estimar en qualidad (en el tiempo que acaescio contra los franceses) que la del magno Pompeo contra los piratas: pues la suya fue en muchos dias la vuestra en vna hora. Retada aparte la tierra en los consejos del mar el de. A. S. siempre fue el mas cierto. O quantas veces con tormenta y por opinion de muchos pilotos se ouieran perdido galeras y consola la determinacion y parecer de. A. S. se escaparon. Andrea dorria principe de Mel fa no pudo dejar de loar a. A. S. en publico y engrandecerle en secreto: diciendo que lo q los antiguos predicaron d su Neptuno podian dezir los Espanoles de su don Alvaro. Quien como. A. S. alcanço el primor dela navegacion y su subtileza. Quien con vna festa o compas y con vna pequena carta sabe asi rodear el mar y por mejor dizer el

Alfonso epis. dri nistis s tercio be llo pumico.

Briolla
naual cer
ca dia vi
lla de mu
ros e gal
rias 44

El magno
pópoco ve
cio los pi
ratas.

Platero
cho en la
vida o po
pco.
Lucano
en la festa
lia.

Prologo

mundo. No erre Illustre señor si di lo de Cesars
Cesar y lo de dios a dios; y aunque sea como dizé
védér miel al colmenero por que. A.S. cō la theo
rica dela nauegacion tiene la experienzia (la qual
según quintiliano quasi en todo vale mas que la
scienzia) no deixare de dezir que he trabajado mas
que otros sacando aluz lo q otros callaron: y ma-
nifestando en publico lo que los otros encubrie-
ron en secreto: queriendo siempre q sea antes cor-
regido este mi trabajo por. A.S. q por otros alaba-
do: porq pasando por el crisol díclaro juizio de. A.
S. soy cierto q con tal salua guarda poco me po-
dran empecer los ignorantes: los q les tienen por
comun costumbre sentenciar por malo lo q no alcá-
can ni saben si es bueno: bié se que aun q. A.S.
pueda no querra querer ni deixara de aceptar mi
servicio: pues dios le puso tantas virtudes y dotes
d animo qntos en vn grá señor se pueden hallar: y
en vn principe se deuen desechar: y q sera para mi
juez piadoso y censor clemente - no condenando
me dí todo - pues ni cobrdicia dgloria ni hambre d
loor humano me mouio a emprender tanta carga
sobre mi: qual athlas puso sobre si: solo por po-
ner los ojos en el prouecho comun que podia
resultar a personas que de sean en su cala
saber y a marineros que jamas saben
enlla parar. Suplico a. A.S. emien
de y corrja en lo q he sido offec
tuoso juzgando qno ha hei
cho poco qen haze todo
lo q puede ni da pos
co el q da todo lo
que tiene.

(3)

Sol. ix.

Comienza la primera parte del cōpendio; la qual tracta dela composicion del mundo: y de los principios vniuersales que para el arte dela nacimiento se requieren.

Capitulo primero dela distincion general delas criaturas.

Tres di-
ferencias
de criatu-
ras.



L immēso dios principio y causa de todo el vniuerso-dio ser y crío tres diferencias de creaturas: corporales-como los elemētos:spirituales-como los angeles y cōpuestos de

Lompen
diū mico-
logie lib.
z. de ope-
ribus con-
ditoris ca-
pi. z.

stos como el hombre. La natura corporal se diuide ē cuerpos lucidos como las estrellas: o ē opacos como la tierra y metales: o en diaphanos y trásparentes como el aire y agua. Destas criaturas (como dice Gregorio) vnas tienen solo ser como las piedras; otras biuen como los arboles; otras sientē como los animales: otras entienden como el hombre: y assi le llamo dios toda creatura diziédo a sus discípulos. Id y predicad el euangelio a toda criatura. Por dōde no fue sin causa llamado nicrocosmos: q significa menor mundo. En el qual no menos cosas de admiracion dignas contēplamos que en el mayor mundo. La sumi

Greg. in
homo. de
ascēt. dos
mīni.

ab arc. e
ritum.

El hombre
es llama-
do mundo
menor.

xi

Parte.

litud de entrabos es q̄ assi como el mundo grā
de y toda la sphera es mouida por mouimien- Aristote.
to voluntario dela intelligencia o angel. porq̄ phisi. 8.
todo lo q̄ se mueue por virtud de otro se mueue.
Todo lo q̄ se mueue por virtud de otro se mueue.
Assi el hombre se mueue dla intrinseca forma:
esto es dela anima intellectua que es a el pro- Alexander
pria. Assi mismo enel mundo mayor se hallā di- de alex. p.
versas cosas mouibles las quales se reduzē en 3. q. 2.
vn mouedor q̄ no se mueue. Y enel hōbre se ha- mēbro. 7.
llan muchas cosas q̄ se mueuen de mouimenti- petrus o
tos diuersos q̄ se reduzen a su anima intellectua. cbano par-
El mundo mayor contiene las cosas dentro ticular. 7.
de si: y por cōsiguiente es todo realmēte como proble. 6.
fuera del no aya cosa. Assi el hōbre por conosci tremegi-
mēto es todo: y todo lo conoce: y ninguna cosa stus.
naturalmente le es ignota y oculta. Otrosi en Bristo. 1.
el mundo menor ay dos mouimentiōs: intellec- celo et. 1.
tual y sensual. Por cōsiguiente enel mayor mun- de genera-
do a y dos mouimentiōs locales: el vno con quel tiōn et. 3.
primer mobile es mouido: y llena tras si todas de anima.
las otras spheras de oriente en occidente: y se
llama mouimiento racional. Y el segundo es el
mouimiento delas otras spheras de poniente en
oriente: y se llama mouimiento irracional. Verá-
do pues el menor mundo a parte: boluamos a
hablar del mayor.

Capítulo. iij. dela diffinicion del mundo.

afundo q̄ cosa sea.



Egun sicut Isidro mundo es cielo-
tierra y las otras obras d̄dios q̄ enel
ay: es cōpuesto d̄ cosas visibles mas
inuestigables. del quales es dicho por
sant

Isidro.lib.
1.de sum
ma.bono

sant Juan - y el mundo fue hecho por el - los philosophos le llamaron mundo por quies en sempiterno mouimiento al qual ninguna quietud es concedida. Los griegos dixeron lemos - q significa hermosura por su forma elegante y ornamento maravilloso - y diversidad de elementos con el resplandor del sol-luna - y estrellas - ninguna cosa se puede ver como los ojos corporales mas hermosa que el: en tanto q affirma Platon q los ojos al hombre le fueron concedidos para que con ellos viese - y viendo gozase de los orbes celestiales machina y redondez del mundo. Por ser redondo se dice sphérico. Sphera en griego significa cuerpo redondo.

Los ojos
en el hom
bre son pa
ra que vea
los cielos
y viendo
los gores
la vista de
los.
Llama se
el mundo
spherical
por ser re
dondo.

joannis.
1. Christo.
de celo.
Joannes
bohemus
ambanus
Abacu
bius de si
no scipio
nisi.
cypedes
philoso.
Marcus
varro.
dionisio.
manus.
2. q. quar
to.
Plato in
cithineo.

Capitulo. iiiij. dela division de la sphera.



Eodosio dize q sphera es figura solidada y corporea debajo de una superficie en cuyo medio es un punto del qual todas las lineas rectas llevadas ala circunferencia son yguales. Este punto se dice centro dela sphera. Segun euclides es transitio de circunferencia de medio circulo el qual fixo el diametro es llevado al terredor hasta boluer a su lugar. Por el centro dela sphera passa una linea recta y sus extremos tocan en la circunferencia y esta linea (imaginada) se llama axe dela sphera y sus extremos se llaman polos y sobre este axe se mueve la sphera.

Centro d
la sphera.
division
segun eu
clides.

Teodosi.
Petrus a
pianus cof
mogra.
Joannes
de sacer
busto.
Andalus
astrono.
euclides.
lib. I I.
Petrus de
alaco cor
dinatus q
tiene. 7.

Capitulo. iiiij. dela division del mundo.

El ij Es de

Parte.

quinta es-
sencia q
cosa sea.



S de presupponer que ay differencia entre elemento y elementado y quinta essencia. La quinta essencia es cuerpo por si diferente de todos los elementos y cosas elementadas así en materia como en forma y no menos en naturaleza q en virtud y como no tenga en si contrariedad es cierto que carece de corrupcion. Y de aqui prouino que al cielo los philosophos le llaman rō poresta causa qnta essēcia. Elemento es del qual se compone algo. Es primerodelos cōponibles y no cōpuesto. De donde se infiere q ni la tierra ni el agua ni el ayre ni fuego es puro elemento simple acerca de nosotros; porq estos elementos a veces entre si se mesclan mayormēte en aquella parte donde son contiguos y se tocan. En los elemētos susodichos cada parte se nombra con el nombre del todo; qualquiera parte del fuego se llama fuego; y de la tierra se llama tierra; y qualquiera parte del agua se dice agua; y del ayre se dice ayre. Llaman se cuerpos si simples al respecto dlos cuerpos mixtos; y son divisibles en partes de diuersas formas; d cuya mescla se hazen diuersas species d cosas engendradas. Estos quattro conviene a saber tierra ayre agua y fuego aunq sean simples son elementos delos compuestos y mixtos. El elemēto puro no se puede ver porque lo que es puro carece de color; lo q no tiene color no es visible. Fueron los elemētos por la diuina ma no (como dice Isidro) repartidos. El cielo im- pireo fu lleno d ángeles el ayre d aves el mar

Elemento
puro no se
puede ver

Titelma-
nus in sua
philoso.

Aristo. s.
metaphi.
Albericus
magnus.
primo me
tho. tra-
cta I. q. 8.
Armatus
de bello re
su.
Avicena.
I. sen. pri-
mi cano.
mis doctri-
na de ele-
mentis

Albumas
sor astro-
nomes in
mistori in
troducio-
rio.

Alberader
deales. p.
4. q. 8. me-
bro. I. er.

de pe-

Elementa
do q cosa
es.

División
del mundo.
División
de la regió
clemental.

Auerois
4. de celo
comento.
34.

de peces la tierra de hombres & de otros ani-
males. Elementado es qualquier cuerpo com-
puesto de quatro elementos no q esten los ele-
mentos formalmente mas virtualmente en el
mixto. Esto así sabido diremos q el mundo se di-
vide en dos regiones celestial y elemetal. La re-
gion elemental q continuamente es subiecta
a alteraciones es dividida en quatro elemētos
q sō tierra agua ayre y fuego. A estos elemē-
tos llamarō los griegos yctogia por la comu-
nicació y cōcordia q entre si tienen. La regió
celestial o etherea q se llama quinta essēcia ro-
dea con su concavidad la elemental.

C Capitulo.v. dñ numero ordē y ppric dad delos elementos y cielos.

Orden de
los elemē-
tos.

Arif. 8 ce-
lo et mū-
do pti. ib.
z.

Segun el philisopho la trīa es el pū-
to de en medio que se dice centro:
al qual dā el mas bajo lugar. Alla
tierra cerca el agua y ocupa el segū-
do lugar. El ayre el tercero. El fu-
go esta en parte mas alta q los otros elemētos
y es de saber q el agua tiene dos superficies vna
q se dice cōcava y otra cōuexa. Una escudilla
llamais lo de dentro parte cōcava la de fuera
sellama conuexa. Quāto ala concava el agua
cerca ala tierra deixando descubierta aqlla pi-
te q para respiracion y vida delos hombres y
otros animales es menester. Alcerca delo q
algunos piensan quel mar oceano es mas alto
q la tierra y p̄guntā por q causa no cubre el mar
ala tierra y la tierra toda nose hunde enl agua.

¶ iij

Parte.

El esto se responde q basta la voluntad y mandado de dios dode dice David. *Terminum posuisti quem non transgredietur: neque conuertetur operire terram.* Ellende la voluntad de dios que es potissima causa sufficiente y bastante:

psal. 107

Gen. 1.

Proverbiorum. 8

Job. cap. 38.

Naturale
za suela admittir vn peccato in-
coveniente: por es-
cusar otro mayor.
dejunos que naturaleza no falta en lo necessario. Suelen naturaleza admittir un pequeno inconveniente porque despues no se siga otro mayor. Elsi como es que por su naturaleza lo graue amia de descendir y no solo no descien de mas sube: y acontece descendir el fuego y subir el agua para hinchir el lugar vazio por escusar que no se de vacuo el q el tanto aborrece. El este proposito viédonatura q muchas species no podia vivir fuera dela tierra ni conservar se dentro en el agua como son los hombres y otros animales terrestres: determino antes q no ha zer la tierra perfectamente redonda: lo quales contra su naturaleza delo qual se sigue no cobrir se de agua. E como dice Origenes quedo la tierra descubierta de agua para que pudiese producir fructos crear arboles y plantas. Quantos a la superficie couera el agua y la tierra descubierta son contenidas debaxo de lo concavio del ayre el qual se diuide en tres regiones: infima media y suprema. La infima es caliente por la reflexion de los rayos del sol q hieren en la terra. La suprema es tambien caliente por la participacion del fuego. La media es fria como parece por las nieves y granizos que en ella se engedra. El ayre cerca el fuego el q es puro calor no quema ni alumbra: porq no tiene materia

*Orige. in-
per genet.*

Statius i

Ithebardi.

Macro-

bius li. sa-

turnalium.

Aris. li. 4

metheo.

Lopédii

theologie

de operis

bobi. cōdi.

cap. 5.

Division
del ayre
en tres regio-
nes.

materia: y assi tiene potēcia y no acto. El qual toca y allega hasta el orbe dela luna del qual es cercado. El cielo de la luna cerca el de mercurio: al de mercurio el de venus: al de venus el del sol: al del sol el de marte: al d marte jupiter: al cielo de jupiter saturno: al d saturno el cielo strellado ques dicho firmamento a causa q todas las estrellas excepto los planetas sō fijas enel como nudo en tabla. Todo se conocimēto delos planetas por siete mouimenti diuersos q entresi tienen y por ser su camino no vni forme al delas estrellas del octauo cielo por q a veces los planetas se nos muestran juntos a veces apartados. El cielo estrellado cerca el christalino: este cielo christalino es diaphano carece d estrellas tiene vigor en natura d perspicuidad perfecta y d claridad effectiva. La mase por otro nōbre cielo de agua el qual aprouecha para conseruaciō delas cosas corporeas y para templar el calor engendrado del mouimiento del primum mobile el qual como sea tā grande de cuerpo q no solo cerca todos los elementos mas todos los cielos a el inferiores mueue se tan ligeramente que cada dia perfectamente mueue todas las dichas spheras y por q de tanto calor quanto nos podria causar cō su curso veloz porque lo inferior no se consumiese ordeno dios este cielo christalino para q con su frialdad templase aquel calor. La euidēcia desto es que saturno siendo el mas alto delos planetas auia de ser feruiente y mas calido q ningunodelos otros porque corre y se mueue

El iij

Aristo. lit
methenro
Joānes d
Sacrou
sto in sua
sphera.
Albertus
magnus.
Aurena,
canō. 1. se
z. doceri
na. 7.
Alfonso
rex castie
ll. in sua
astronom
mia.

firmamē
to q cosa
sea.
Razon al
mimerio d
los cielos
los pla
uetas.

Cielo chri
stalino.

Cielo de
agua.

Basilius
doctor sac
tus in era
meron:
beda su
per gene.
Jacobus
de valēcia
episco. su
per psal.
Lbriol.
Rabanus
de orige.
rerum.
bonamen
tura doc
tor in . z.
dist. 14.

Parte.

Impireo
cielo es
perfectissi-
mo.

mas que los otros haciendo cada dia mayor
buelta q todos. Mas por estar mas junto al
christalino su calor se tēpla y aquella frialdad
natural deste cielo aquoso se le mescla y no da
lugar al feroz grande que pudiera tener y al
dāño que pudiera hazer. Este llama la escrip-
tura sagrada agua sobre los cielos. El chris-
talino cerca el primū mobile. El primū mobi-
le el impireo. Este vndecimo cielo es llamado
impireo por su claridad y respládor no se mue-
ue es perfectissimo los philosophos no le alcá-
caron mas nosotros por reuelaciō de escritu-
ra le creemos:esta lleno de angeles. Llamase
cielo dlos cielos porque contiene y incluye en
si los otros. En el se aposentā las criaturas spi-
rituales: tiene mayor claridad que todos los
otros cielos:fue criado juntamente conlos an-
geles. En el esta la humanidad de Jesu christo
nuestro dios y en dignidad sobrel. Contiene
tres hierarchias. La primera se llama sobre ce-
lestial:y ay ensta tres ordenes:serafines chie-
rubines y tronos. La segunda se llama cele-
stial y contiene dominaciones principados y
potestades. La tercera que se llama subcele-
stial:contiene virtudes archangeles y ange-
les. Ay mansiones muchas para los prede-
stinados segū nuestro señor y redemptor lo te-
stifica. Finalmente ay abundancia d todo biē:
y priuacion de todo mal. Este cielo influye cō-
stancia y permanencia en las cosas contra la
flexibilidad delos otros cielos. La ordē dlos
quales parece. En la siguiente demōstracion.

psalmus
148.
Danielis.
3.
Glosa su-
per psal.
hugo car-
dinatis su-
per gene.

Strabo.
Eusebius
super psa.
148.
Dionisius
de celestia
li bicer.
Joannes
damascen-
nus.

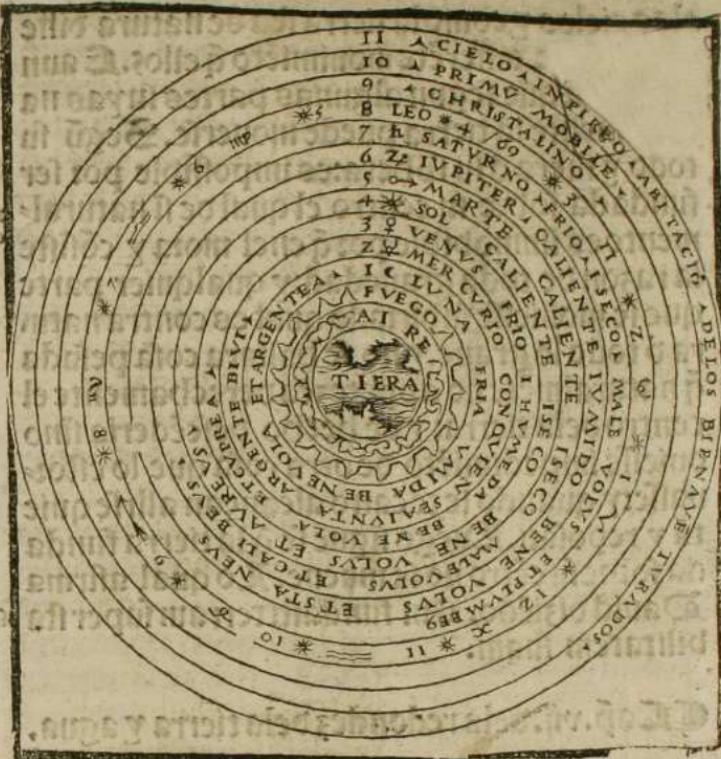
Sanctos
bonaventu-
ra parte.

z. dist. z.
Jacobins
d valēcia
episco.
Christo. z
super psal.
148.

frāscens
iudicia.

Bernar-
dos doc-
tor sācros
magister
senten. in
z o. disti.
9.

grego. doc-
tor sācros
Sanctus
thomas.
joā. 14.



Capítulo sexto de la inmutabilidad de la tierra.

Opinión
de ángulos
acerca de
moner se
la tierra.



Os pitagoricos y otros naturales antiguos como trae Aristotiles sintieron q la tierra se mouia no del movimiento recto mas cerca del medio y circularmente el qual error asi el philosopho como los astronomos por evidentes causas y demostaciones manifiestas cosidé y repreueñá. Por ql mouimiento circular es p[ro]prio

Aristo. 4
p[ro]prio.

Incretius
phil[osophus].

Parte.

alos cielos y como la tierra sea de natura diffe-
rente tiene differēte mouimēto q̄ ellos. E aun
q̄ sea ansi que segun algunas partes suyas na-
turalmente la tierra puede mouerse. Segū su
todo y fuera d̄ su sphera: es impossible por ser
fundada sobre su centro el qual de si natural-
mente es immobile por q̄ en el mora y cōsiste
la razon de toda grauedad: y qualquier parte
que se mouiesse subiria: lo qual es contra natu-
ra d̄ todo lo graue. y no se hallara cosa pesada
q̄ naturalmēte no appetezca derechamente el
centro dela tierra: y de hecho descéderia si no
ouiesse impedimēto de otra cosa que lo estor-
uasse: y quando le tocan o alcançan allise quie-
ta y reposan. Luego sigue se q̄ la tierra funda-
da sobre su cētro no se mueve. Lo qual afirma
David diziédo. Qui fundasti terram super sta-
bilitatem suam. psal. 103

Salustio
historiotor

Lusannus
cardinal.

La tierra
es immo-
bile segun
su todo.

Quien
dela tierra.

La tierra
es redon-
da.

Razon de
la redondez
dela tierra
segun ton-
titud.



De la tierra sea redonda: parece por
evidencia manifesta por q̄ si fuese
llana - y qualmēte amaneceria alos
q̄ son en occidente como alos q̄ son en
oriente. mas vemos q̄ alos orientales amanece
primeroy alos occidentales despues. Esto se
prueba por el eclipsi lunar q̄ comenzado en vn
instati los d̄ Hierusalē lo veen començar alas
quattro horas de la noche: y los q̄ viuimos en
Andaluzia lo vemos ala vna dela noche. Si-
gue se desto que a ellos anochecio tres horas
antes

antes que a nosotros.
Y esto se causa dela redó
dez dela tierra. Conoce
se tambien ser la tierra
spherica d'sde el polo ar
tico al ártico por que
por su redódez se causa
la ygualdad y desigual
dad d'los días y noches.
Tábién se conoce porlo
que se alça el polo sobre
nuestro orizonte. Pues
como la superficie de la
tierra y agua sea toda
vna y spherica lo q'l mu
estrasu sombra como sea
cierta especie de cuerpo
opaco enl eclipse dela lu
na. De aqui viene q' por
dmonstracion euidente
alcáçamos ser la terra re
donda por su sombra como
pesce é esta dmonstració.

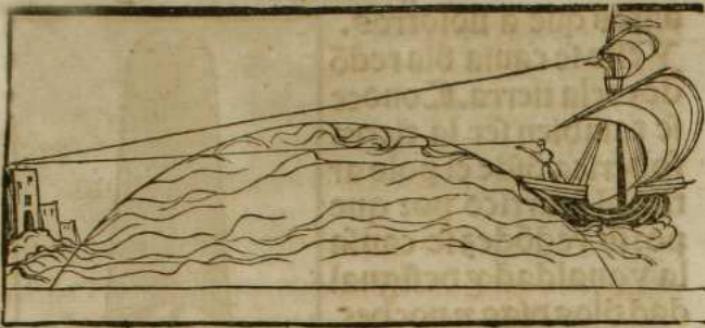
Razon de
lar redóez
delaterra
po: su som
bra.

Experienc
ia declar
dondez d'
agua.

Conueia se tábié q' el agua sea cuerpo redon
do como se vee por experíencia. Si pusieré vna
señal ala ribera del mar y partiere de aq'l puer
to vna nao acabo q' ouiere andado algun espa
cio estando enla popa d'la nao no veran la señal:
mas si estuviieren enla gauia entonces podran
la ver como quier q' estando enla popa la auia
de ver mejor por estar mas cerca dela señal co
mo se yee enesta demonstracion.



Parte.



Con
duda cer-
ca dela re-
dones de la tierra.
Puede se dubdar diziendo q en la tierra ve-
mos muchas motes: y por consiguiente grandes
vegas y llanos y mucha diuersidad de hòdu-
ras: como se dira co verdad q la tierra es redò-
da? Digo q en dos maneras se toma y entiende
redodo. En vna manera hablado rigurosame-
te como en circulo y sphera el qual llamamos
redodo: porq de su cetro ala circuferencia todas
las lineas rectas son yguales. Otro redodo se
toma sin este rigor: y es aql q segun todas sus
ptes no ygualmente dista d su medio teniendo al-
gunas alturas y hòduraz: mas no en tanta qua-
tidad q puedan del todo destruyr su redondez.
Como si en vna bola ouiesse alguna hòdedura
o agujero: no por esto dexaria d ser redoda aun
q no pfectissima. Por lo qdize Auerrois que auerrois
aun que los cuerpos celestiales y los elemen-
tos sean de figura redoda disieré en esto: q las
spheras celestiales tienen redodez pfecta y los
elemétoz no. La tierra por sus motes y valles
y llanuras: el mar con sus augmentos: el ayre
por ser contiguo al fuego y por su còtrariedad
a veces

a veces haze y a veces padece: y siguiendo el uno huye el otro y assi el ayre carece de perfección redondez. El fuego porque es contiguo al caño del orbe dela luna que es spherico se pue de conceder que sea spherico o redondo.

Cla. viii. del mouimientos cielos y elemētos.



Do se deve poner en olvido q todos los elementos son mouibles segū su todo de local mouimiento excepto la tierra. El agua se mueue al mouimiento dela luna o agitada por los vientos. El fuego segun Aristoteles se mueue orbicularmente del mouimiento diurno: y es llevado de los orbes q le cercan y abraçan lo ql manifiestā las cometas y otras species de fuego en el engendradas y contenidas: las quales como sean llevadas con este mouimiento concluyen que assi se mueue el fuego. Con tal mouimiento es arrebata da la parte superior del ayre como lo muestran las otras impressiones que estan en el. La parte inferior se mueue con diuersos mouimientos conviene a saber lateralmente como por experienzia vemos soplando los vientos. La luna con su cielo de su propio mouimiento da vuelta de poniente en levante en veinte y siete dias y siete horas y quarenta y cinco minutos. Venus mercurio: y el sol en vn año que es espacio de trezientos y sesenta y cinco dias cinco horas y xlvi. minutos. Mars en dos años. Jupiter en doze años. Saturno en xxx. años. El octauo cielo q es

feuephilo
loso.

Alfonsus
rex castie
lle astro.
magnus.
Aphraet,
astrono
mus.
Archela
lus astro.

Parte.

el estrellado de su proprio mouimiento se mueue sobre el principio de aries y libra dela nona sphera sobre estos dos pútos en siete mil años cumple vna reuolució. Llama se este mouimientο motus trepidationis o de acceso y recesso.

Alfraga.
18.
Francis.

nus dñe.
cas capua
nus.

monimic
to del nono
ciclo.
monimic
to del pri
mer mobi
le. El nono cielo acaba su mouimiento de poniente en levante en quarenta y nueve mil años y a este mouimiento mueue el octauo cielo. El de

Orocius.

cimo cielo llamado primū mobile o primer muedor se mueue de leuante en poniente y è veynte y quatro horas ques vn dia natural cumplε vna reuolucion y con el impetu y ligereza de su mouimiento arrebata todos los otros cielos inferiores y les haze dar la misma buelta è veynte y quattro horas sin que ellos dexen de andar y hazer su camino. Así como si vna hormiga fuese rodeado vna muela ó molino al contrario del mouimiento dela muela antes q la hormiga tornase al punto donde partio q seria dar vna buelta: le daria la muela muchas bueltas.

C Capitulo. ix. dela diuision de la sphera en partes formales.

Diuisión
segun sub
stancia en
diez spheras.

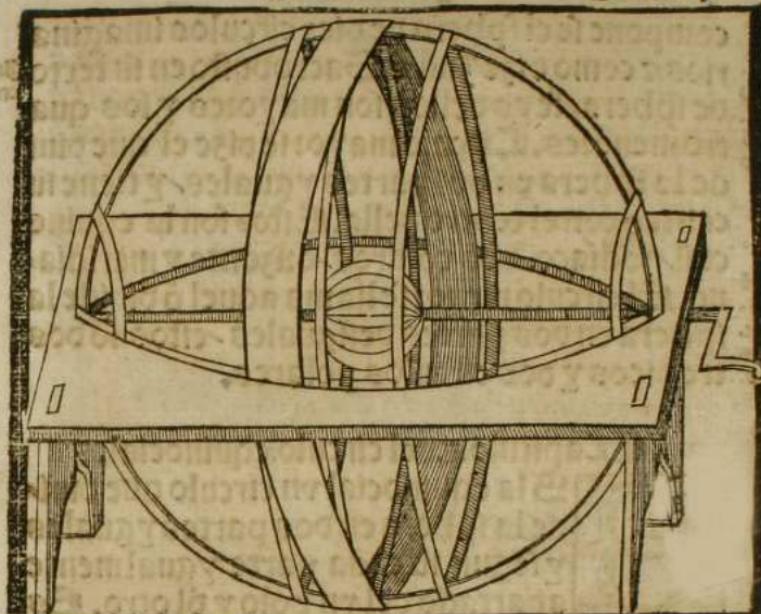
Diuisión
segun acci
dēte e rec
ta y obli
qua.

Diuisión
de sphera
recta.



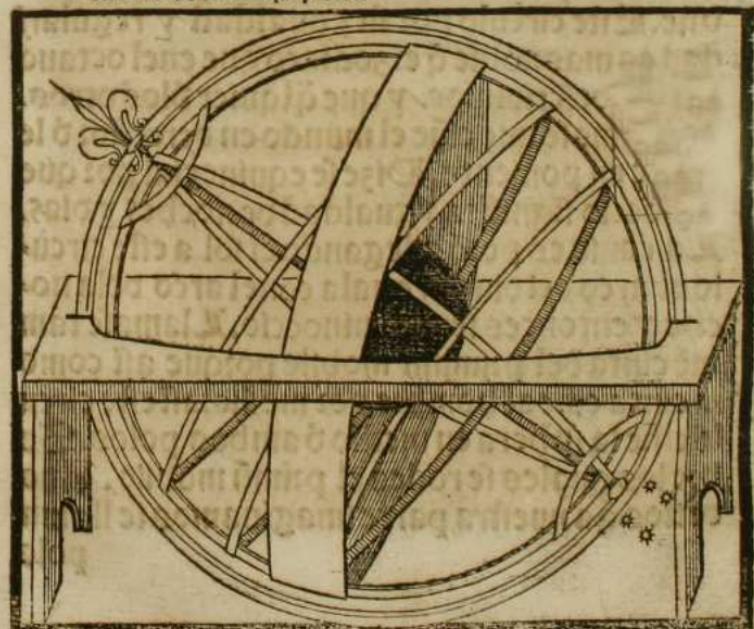
Al sphera del mundo se diuide en dos maneras conviene a saber segun substancia y segun accidente. Segun lo primero en diez spheras como dicho tenemos. Segun accidente diuidese en recta y obliqua. A qllos tienen la sphera recta q mora debaxo dela equinocial. Dízese recta porque a estos y gualmente estan los polos en el orizonte como lo manifiesta la figura siguiente.

Ioánes &
Sacrobni
sto.
Petrus ci
ruela i sua
phora.



Difini
cion de
sphera
obliqua

Aquellos la tienen obliqua que moran desta parte o de la otra dela ecuacio
nocial aos quales siempre uno de los polos esta sobre su horizonte y el
otro debaxo como aqui parece.



Primerá.

Círculos
mayores,
difiñicio
de círculo
mayor.

Difiñicio
de círculo
menor.
Círculos
menores.

Juan d la
crobusto.

componse se el sphera de diez círculos imaginarios & como dice Juá d Sacrobusto en su texto de sphera seys dellos son mayores y los qua tro menores. Círculo mayor se dice el que diui de la sphera en dos partes y gualas y tiene su centro con el centro della. Estos son la equinocial zodiaco dos coluros orizonte y meridiano. El círculo menor se llama aquel q divide la sphera en dos partes desiguales estos sō dos tropicos y dos círculos polares.

Difiñi-
cion dela
equino-
cial.



Capítulo.x: del círculo equinocial.
Sla equinocial vn círculo que diui de la sphera en dos partes y gualas y segun su cada parte y gualmente apartado del vn polo y d̄l otro. Es círculo mayor entre los otros círculos: descriue se en la sphera al mouimieto del primum mobile. Este círculo por su y gualdad y regularidad es mas noble q el zodiaco que en el octauo orbe le descriuimos y que q̄lquier d̄los otros. Imaginase que ciñe el mundo en derredor d le uante en poniente. Díze se equinocial por que equinoçcio significa y gualdad de noches y días. La causa es porq allegando el sol a este círculo el arco del dia se y guala con el arco de la noche y entonces sera equinoccio. Llamase tambiē cinta del primum mobile porque así como la cinta ciñe al hombre por medio: así este círculo ciñe la sphera en medio d ambos polos. Sobre los quales se rodea el primum mobile. Uno destos q̄ a nuestra parte imaginamos se llama polo

El circlo
lo equino-
cial parece
de alzodia
co.

La equino-
cial se di-
ze cinta del
primum mo-
bile.

polo artico por q esta cercano a ciertas estrelas q los astronemos llaman arcturo q es la osa mayor. Tambien se dice septentrional: por q al rededor de se mueue las siete estrellas q componen la osa menor q vulgarmete dezimos bozina. La principal destas estrellas es la estrella del norte la qual connoche serena jamas se nos encubre. Como dice Homero no se moja por lo poco q dista del polo. El otro polo es imaginado ala otra contraria parte y llamase polo antartico: ab anti, id est contra, por q es en opposito del artico. Tambien es dicho austral por q de aquella parte viene el viento astro q comunmente se dice sur y tambien meridional por q esta a nosotros al medio dia. Este jamas se nos descubre. Los q moran en la equinocial o se llegan mas a este polo antartico tienen por señal para lo conoscer quattro estrellas en cruz y quando la mayor dellas haze pie-dizen q esta treintagrados encima del polo y es de saber q asi como nosotros no podemos ver su polo desde aca ni ellos el nuestro desde alla.

C Capitulo.xi.del circulo zodiacal.



Zodiaco se divide por declinar se o coruarse de la equinocial. Es un circulo mayor q en dos partes y iguales diuide la sphera cortando la equinocial a los angulos obliquos. Siendo cortado y dividido della en partes y iguales: una parte del declina contra el medio dia y la otra parte al septentrio. Llama se este circulo zodiacal

B

Sesiales
del antar-
tico.

Dificultad
del zodiaco.

Por q se
llama zodi-
aco.

Juan bap-
istacapua-
anus omnes
fratonia.

Homero.

Parte.

a zon/ q significa vida porq segun el mouimien-
to delos planetas debaxo del es la vida delas
cosas inferiores. Odize se a zodion q suena ani-
mal y es q como se diuide en doze partes y gua-
les y cada pre se llama signo y cada signo tie-
ne nombre especial de algun animal por algu-
na propiedad que le conuiene o por la dispo-
sicion delas estrellas fixas. En aquellas par-
tes a manera destos animales le llamaron zo-
diano. A este circulo los latinos le llamaron sig-
nifer porq trae estos signos o porq se diuide

Nicolaus
perotinus.

El zodia-
co se dice
signifero.

enellos. Aristotiles le llamo circulo obliquo
afirmado q segù el allegarse o apartarse el sol
enel circulo obliquo se causan las generaciones
y corrupciones en las cosas inferiores. Este cir-
culo se diuide en doze ptes y guales q se llamá-
signos. La parte q declina al septentrion tie-
ne seys signos septentrionales. La pte q decli-
na al austro tiene otros seys signos llamados
australes. Es de considerar ql zodiaco se pue-
de diuidir en dos maneras. Una segù longitud
o lògura en los doze signos dichos y cada sig-
no en treynta grados q son trezientos y sesen-

Aristo. 2.
genera.

Division
del zodia-
co.

Division se
gun longi-
tud.

Grado de
qntos mi-
nutos se
còpone.

Division se
gun lati-
tud.

Línea e-
cliptica.
Porq se
dice eclip-
tica.

ta grados y cada grado en sesenta minutos
y cada minuto en sesenta segundos y cada se-
gundo en sesenta terceros: y asi hasta diez. otra
segun latitud o anchura. Segun latitud es di-
uisible en doze grados y enel imaginamos una
linea q diuide su latitud por medio d'xado seys
grados a cada parte. Esta que diuide en dos p-
tes y guales la anchura o latitud del zodiaco
se llama ecliptica a esta causa porq quando el
sol y

Primera. So. xvij.

Porq[ue] se
 dice eclip-
 tica.
 El sol care-
 ce de lati-
 tud.
 Los pla-
 netas tie-
 nian tur-
 mas con-
 ciliacio-
 nes de los
 signos se
 mien de
 vnos e o-
 tros.
 Denomi-
 nacion de
 los signos

sol y la luna son directamente sobre d[est]a linea,
 y se juntan por conjuncio[n] o se apartan por oposicio[n]:
 entoces es eclipsi del sol o de la luna. Debaro d[est]e
 zodiaco se mueven los siete planetas: va el sol
 por medio del dicho zodiaco por la linea eclipti-
 ca sin acostarse a una p[ar]te ni otra del. Los otros
 planetas unas veces van hacia el septentrión o
 otras veces al austro o medio dia otras veces
 atravesan la ecliptica. Illi mismo es d[on]de notar
 q[ue] estos signos de q[ue] hemos tractado no son las
 constellaciones o estrellas q[ue] componen aquellas figu-
 ras q[ue] los antiguos apropiaron a algunos aia-
 les y otras cosas: porq[ue] estas figuras al moui-
 miento de la octava sphaera se van moviendo en su
 globo otro como se ve q[ue] la estrella oculus tauri.
 Esta en dos grados del geminis: y las dos estre-
 llas cabeca del geminis estan en. 13. y. 16. grados
 del cancer: y la espica virginis esta en. 16. grados del
 libra. Y el corazon del scorpio en dos grados del sa-
 gitario: y por esta orden d[on]de un signo se ha passado
 en otro. De manera q[ue] no auemos de entender los
 signos por estas estrellas: sino por p[otes] duode-
 cimas del arco del zodiaco: tomado principio del equi-
 nocio del aries. Los nobres d[est]os signos charakte-
 res y qualidades d[ellos] escriuo en la tabla presente.

M[er]curio. S.	R[ob]ertos	Cba.	qualidades.	M[er]curio. S.	R[ob]ertos	Cba.	qualidades.
1	Aries.	V	Lati[n]o y se.	7	Libra.	V	Lati[n]o y hu.
2	Taurus.	V	frio y seco.	8	Scorpius	V	frio y hume.
3	Geminis.	II	Lati[n]o y hu.	9	Sagitta.	II	Lati[n]o y se.
4	Cancer.	S	frio y hu.	10	Capricor.	S	frio y seco.
5	Leo.	○	Lati[n]o y se.	11	Aquarius.	○	Lati[n]o y hu.
6	Virgo.	mp	frio y seco.	12	Piscis.	mp	frio y huedo

Parte

Cap. xij. delos círculos coluros.

Iy dos círculos en la sphera llamas-
dos coluros de colo nōbre griego q̄
significa miébro: y vros buey silue-
stre. La cola dste aial haze vn semi-
círculo y no pfecto: y así como mueue este aial
la cola lateralmente & no segū lōgitud: así se nos
muenē los coluros los q̄les se cortā en angulos
rectos spherales sobre los polos del mūdo. El
vno pasa por los polos d̄l mūdo y por los eq̄no-
cios: y este se dice coluro eq̄nocial: y el otro pasa
tābiē por los polos d̄l mūdo y por los polos d̄l
zodiaco y por los solisticios: y este se llama colu-
ro solisticial. Dízese solisticio q̄ si solis stacio: por
q̄ llegādo el sol a estos pūtos no declina áres bu-
elue ala eq̄nocial. Estos dos círculos diuidē así
la eq̄nocial como al zodiaco ē q̄tro ptes y gua-
les por los pūtos dlos eq̄nocios y solisticios. En
el coluro solisticial estan las maximas declinacio-
nes d̄l zodiaco q̄ sō dos arcos dste coluro côte-
nidos ētre la eq̄nocial y el zodiaco. Y estos ar-
cos sō y guales a otros dos dste mismo coluro in-
clusos ētre los polos d̄l mūdo y los d̄l zodiaco.

Cap. xiiij. del círculo meridiano.

Difini. sl
circulome-
ridiano.



Meridiano es vn círculo mayor q̄ se
imagina atravesar el sphera por los
polos del mūdo cortando la en par-
tes y guales por el zenith o punto
dla cabeza. Dízese meridiano: por
que do quiera que sea el hombre y en qualq̄er
tiempo del año quando el sol (por el mouimieto
del pmer mobile) viene a su meridiano le sera
medio

joan. 8. sa
croblisto.
jacobus
faber sta-
bulensis.
petrus a-
pianus in
1. parte
sue cosmo-
graphic.

cōciliator
pte. 4. pro-
blema. 25

joanes s
montere-
gio.

Diversidad de meridianos.
differencia longitud.

medio dia. Llamase tambien por otro nombre círculo del medio dia. Y es de notar que ay tantas lineas meridianas quanto son las diferencias de las habitaciones segun longitud. De manera que tienen otro meridiano los que moran al oriental; y otros los que moran al occidental; porque segun este se juzga la distancia de una ciudad a otra: y de una provincia a otra. y es asi que interponiendo el arco de la equinocial entre el meridiano de una ciudad: y el meridiano de otra, es llamada diferencia de longitud de una region a otra, o de una ciudad a otra como manifestaremos mas adelante.

Petrus de Aliacon de Villalobis:

Cap. xiiij. del circulo orizonte.

division del orizonte.



Variedad de orizontes.

Division de orizontes.

Lorizonte es circulo que divide el hemisferio superior del inferior segun los astrolagos, o que divide la parte del cielo que vemos de aquella que no vemos segun los perspetivos: tambien le suelen decir circulo del hemisferio. Una de estas mitades se dice emisferio: en griego emispherion que significa media sphaera. Este orizonte a los que se muda es mudable. De aqui es que quatos lugares son sobre la tierra y circunferencia es posible ser tantos orizontes. Divide los astrolagos el orizonte en recto y en obliquo. El recto orizonte es a aquellos cuyo zenit esta derecho en la equinocial: y este orizonte recto passa por los polos del mundo: y divide ala equinocial a los angulos rectos y esferales. El otro obliquo o declinado tienen aquellos a los que el polo del mundo se les levanta sobre su orizonte (y porque despues el orizonte divide la eq-

Nicolaus Perrotus.

Ruberto epis. licenciatus in copendio sphere.

B ij

Parte.

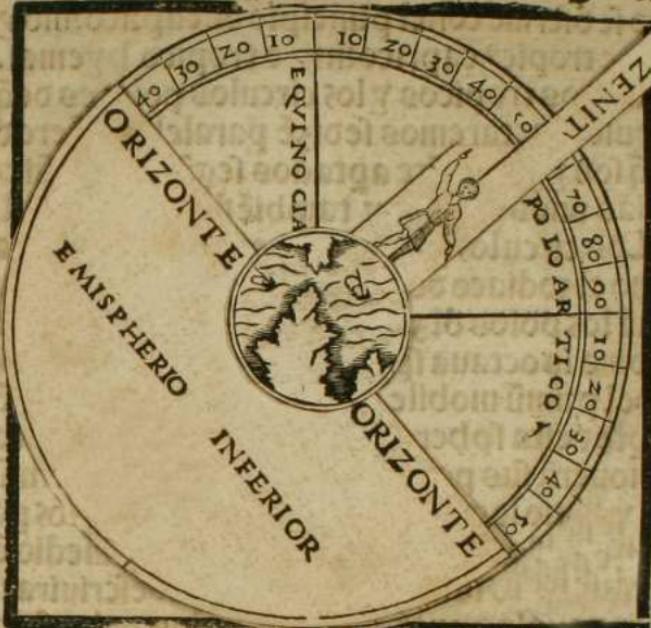
nocial a los águlos obiguales & obliquos) se llama obliquo. Y es saber que el polo del orizonte se llama zenith. Y es el punto que pendularmente esta sobre nuestras cabezas. Y lo qual se infiere que quanto es la elevación del polo del mundo

joánes 8
acrobá-
sto.

Difini-
cion de 3e
mu.
la equinocial: por que el zenith por todas partes esta alargado del orizonte por nouenta grados y excluidos todos los otros impedimentos siempre podemos ver la mitad del cielo: y quanto uno caminará del equinocial contra el septentrión o contra el austro: tanto se abara su orizonte dando del polo hacia donde caminará: y otro tanto se levará sobre el polo contrario (como pecera es una dimensión al fin dste cap.) Al este orizonte divide el meridiano en dos partes. En parte oriental y en parte occidental. Llamase oriente aquella parte del cielo donde las estrellas que la traen nos tenían cubiertas las comécanos a ver y nos nace.

Oriente.
Occidente.
Oriente
verdader-
ro.
El ponierte o occidente es donde las estrellas no se nos dan a ver cubriéndose dando del orizonte. No va fuera de propósito decir que ay dos maneras del oriente uno verdadero y otro no verdadero. El oriente verdadero es el punto donde el sol sale siendo equinocio en el orizonte. Si mismo ay dos occidentes o ponientes: uno verdadero y otro no.

Occiden-
te verda-
dero.
El oriente verdadero es la parte donde el sol se pone siendo equinocio. El oriente no verdadero es variable segun el sol cada dia nace en diversos puntos del horizonte: y por consiguiente se juzgará del occidente.



Capítulo xv. de los quatro
círculos menores.

Guiendo tratado de los seys círculos
mayores resta q tratemos de los q-
tro menores. Círculo menor como ar-
riba tocamos / es aq'l cuya superficie
diuidela sphera en partes desiguales no passa
Tropico do por el centro della. y destos los dos se llan-
má tropicos de tropo nôbre griego q significa
couersion porq allegado el sol a qualqer destos
tropicos se conuierte y torna hazia lo equino-
cial. Descriuense estos tropicos al mouimiento
del primer mobile con los puntos de los solisti-
cios. El uno conel principio de cancer y este
se llama tropicus cancri o tropico estival: y el

Jacobus
faber sta-
bulensis.

Parte.

Tropico
de capri-
cornio.

Circulos
polares

Circulos
polares.

Maxima
declinacio
del sol.

Circulo
artico y
circulo á.

División
dela sphē-
ra en cinco
zonas.

Dos zo-
nas ibabi-
tables por
frio.

Ruberto
epif. lico-
niensis i co-
temporaneo

Francis-
cus capua-
nus d' ma-
tredomia a
strono.

otro se descriue con el principio de capricornio y se dice tropic^o capricornij o tropico hyemal. Estos dos tropicos y los circulos polares de q^{ue} re-

de yuso tractaremos se dice paralelos q^{ue} here d^{icitur} q^{ue} son y qualmente aptados seg^{un} sus circuferencias vnos d^{el} otros y tambiē d^{el} la equinocial.

Los circulos polares se descriue esta forma como el zodiaco decline dela equinocial asi de clinā los polos d^{el} zodiaco d^{el} los polos d^{el} mundo: y como la octava sphera se mueue al mouimient^o del primū mobile - moverse ha el zodiaco q^{ue} es pte desta sphera: y mouimientose el zodiaco se moverá sus polos acerca delos polos d^{el} mundo: y como los polos del zodiaco disten d^{el} los polos d^{el} mundo veinte y tres grados y medio q^{ue} estāto como la maxima declinaciō: descriuira n^o vnos circulos aptados d^{el} los polos del mundo enlos mismos veinte y tres grados y medio.

Estos circulos polares toman denominacion del polo del mundo a ellos mas propinquo y tartico. asi el uno se llama artico y el otro antartico.



Capitulo. xvij. de las cinco zonas.
Iuidieron los antiguos la sphera en cinco zonas. Una es d^{el} polo artico al circulo artico. La otra del circulo artico al tropico d^{el} cacer. La otra d^{el} tropico d^{el} cacer al tropico d^{el} capricor. La otra d^{el} tropico de capricor al circulo antartico. La otra d^{el} circulo antartico al polo antartico. De estas cinco zonas touieren por cierto q^{ue} las dos delos polos erā inhabitables por mucha frialdad

Gibone.
Pomponi
ne melle.
Strabo.
li. 3.

Anselmos
d' imagine
mundi.
Vergili. ge
oz. li. 1.

Alfraga.
nus in. 1.
diff. 6.

Allodas
astros.
Eternitas
astrono.

dad

Primera. So. viij.

dad y la torrida ques la zona de en medio por quel sol siempre anda por ella. Alla del tropico de capricornio al circulo antartartico llamaron desierta porq no sabian q se habitase. El esta nuestra zona que es del tropico de cancer al circulo artico llamaron habitada. Para ayer d^sto mas clara noticia es d^r imaginar que la tierra se diuide proporcionalmēte en cinco regiones o plagas que corresponden derechamēte alas dichas zonas como dice ouidio en vn vso.

Zona ba
butada.

Ouidios.
I. meta.

Todidemque plaqē tellure premuntur.

Es cada vna d^stas regiones situada d^raro dela vna de las zonas susdichas. Mas porq acerca de hombres graues se ha tractado si la tierra q esta debaro de la zona del tropico de capricornio al circulo antartico es desierta o no.

Ptolomeo y los astrologos affirmán q es desierta segū opinió de los antiguos. Ptolomeo y los astrologos affirmán q es desierta segū opinió de los antiguos. **A**ristotel. Ouidio en el libro de metamorpho. Plinio y Joánes d^r sacrobusto: y otros tienen la parte contraria y estos acierto pues tenemos experiencia de los que cada dia van y vienen a aquellas partes. Allende desto desimos que es tierra llana rica de oro poblada de gentes bien dispuestas de color blancos.

Los que van en demanda de las indias orientales tocan en cabo de buena esperança ques en esta zona. Elsí mismo el brazil y los confines del río de la plata y toda la costa hasta el estrecho de magallanes y hasta cinquenta y quatro grados dela parte del sur. Descubrió aquella tierra Magallanes el año de mill y quinientos y veinte mil y quinientos y veinte y uno.

Magalla
nes descu
brio éllos
indias tier
ras q sa
mos se a
vian oy do
decir.

Lcome
neo.

B v

Parte.

Dedonde se pudo saber bien de vista lo q pto lomeo no alcāço d oydas. Dela torrida zona q por el ardor grāde la escriuē por inhabitale como lo dice Aristoti en el segudo d los methauros y Plinto en l. i. d su natural historia y todos los antiguos dōde el poeta hablando desto dice.

versat.
geor.

Quinque tenent celum zone quatuor vna corrusco

Semper sole rubens & torrida semper ab igne.

Ouidio en sumethamor. toca lo mismo diziédo.

Ouidios.

Quarum que media est & torrida semper ab igne.

Que debaro d la torrida zona se pueda vivir y sea poblada son tatos los q van y vienen alas indias q vña magestad tiene y possee y en sus dias felices sean descubierto q hablar en cōtra rio es terror manifiesto. Sola vna cosa es d ma rauillar q affirmanse varones tan sabios esta p te ser inhabitable: los quales tenian noticia de arabia felix y d ethiopia auia oydo dezir d la tropobana y de otras prouincias si tu adas d baro dela torrida. Plinio escriue que vna nao vino por el mar d persia por el oceano en rededor de etiopia y auia llegado alas columnas de Hercules que es oy esta ciudad d cadiz dōde de presente escrivo este compendio. Los d guineas calicut gatigara malaca d baro dela torrida viue: y muchos dlos vida larga, y q sea habitada aquella parte. San ysidro dice que el parayso terrenal es vn lugar situado en la pte oriental: muy cercano al circulo d la luna: tēpla díssimo lleno d todo dleyte y frescura Persia dese tambié q dbaro d la torrida sea trra apejada pa la biniéda hūana. Lo pmero por q en aquella plaga

Parayso terrenal.
Rason d
tēperame
to d la tor
rida zona.

herman
dios toren
tinus:me
dia terre
zone non
est habita
bilis estu.

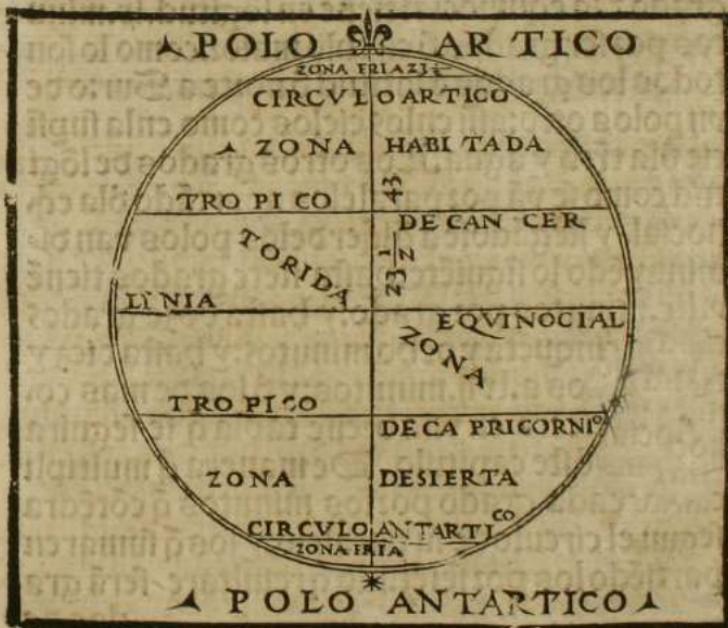
Plinio li.
z.ca.69.

Cornelius
nepos.

Ysidorus.
l. 14.

Primer.

Sorrij
plaga o regiones continuo quasi equinocio: y
la noche suficiētemēte tiempla el calor del dia.
Lo segundo por q saturno mercurio y la luna
q son planetas frios y humidos tienen fuerça
en aquella plaga o regiō y dedirecto la miran: y
los q debaxo dela torrida zona habitan tienē
dos veranos y dos inuiernos enel año. Don-
de se concluye q no solo erraron los antiguos
en d̄zir q esta zona no se podia habitar por mu-
cho calor: mas asi mesmo erraron affirmado q
la zona q esta entre el círculo artico y polo arti-
co por el mucho frio es despoblada. Sabiendo
como sabemos q Islāda es poblada y parte
dla Socia Noruega y Rorja y otras muchas
tierras son pobladas de gente y llenas de mo-
racores. Esta es la demo stracion y figura.



Parte.

Cap. xiiij. d la lógitud & latitud: y d la
proporción q tiene los círculos me-
nores al círculo mayor.

División
dela sphé-
ra segun
latitud &
longitud.

Cleome-

des.

Póponi-

us media.

b hispanus

Duide se la sphera segú latitud por
grados dsta manera q d la eqnocial
a qlquier dlos polos ay noueta gra-
dos. Y segun lógitud por la equino-
cial se divide en trezietos y sesenta grados (co-
mo esta dicho en la divisió dlo zodiaco). Y destos
grados van vnos círculos mayores (q sellamá
meridianos) a los polos dlo mundo; y estos divi-
de cada paralelo o círculo menor en trezietos
y sesenta grados. Mas no auemos de etéder
q estos grados sea y cuales digo tā grádes en
vn círculo como en otro más en círculo menor
tā grádes como en círculo mayor: assi que cada
grado dla equinocial tiene en lógitud. lx. minu-
tos por ser grados d círculo mayor: como lo son
todos los grados d latitud d norte a Sur: o de
vn polo a otro: assi en los cielos como en la supfi-
cie dla terra y agua. Los otros grados de lógi-
tud como se van por paralelos apartado dla eq-
nocial y llegádose a qlquier delos polos van di-
minuyédo lo siguiente: hasta siete grados tiene
a. lx. minutos por grado: y hasta doze grados
tiene a cinqueta y ocho minutos: y hasta diez y
seis grados a. lvij. minutos: y d los de mas co-
mo parecerá en vna breue tabla q se seguirá a
despues dste capitulo. De manera q multipli-
cando cada grado por los minutos q contédra
según el círculo de su paralelo: y los q sumaren
partiendo los por sesenta: lo q resultare será gra-
dos de

Divisió d
los para-
lelos.

Propor-
cion dela
eqnocial
a los cir-
culos me-
nores.

Regla pa-
ra redi-
cir gra-
dos de cir-
culo me-
nor a gra-
dos de cir-
culo ma-
yor.

dos de círculo mayor.

CTabla delos minutos q tiene cada grado en cada uno delos paralelos.

5	45	5	15	45	5	15	45	5	15	45	5	15	45	5			
1	59	59	16	57	41	31	51	26	46	41	41	61	29	51	70	14	31
2	59	58	17	57	23	32	50	53	47	40	55	62	28	10	77	13	30
3	59	55	18	57	4	33	50	19	48	40	9	63	27	14	78	12	28
4	59	51	19	56	44	34	49	45	49	39	22	64	26	18	79	11	27
5	59	46	20	56	23	35	49	9	50	38	34	65	25	21	80	10	25
6	59	40	21	56	1	36	48	52	51	37	46	66	24	24	81	9	25
7	59	33	22	55	38	37	47	55	52	36	56	67	23	27	82	8	21
8	59	25	23	55	14	38	47	17	53	36	7	68	22	29	83	7	19
9	59	16	24	54	49	39	46	38	54	35	16	69	21	30	84	6	16
10	59	5	25	54	23	40	45	58	55	34	25	70	20	31	85	5	14
11	58	54	26	53	56	41	45	17	56	33	33	71	19	32	86	4	11
12	58	41	27	53	28	42	44	35	57	32	41	72	18	32	87	3	8
13	58	28	28	52	59	43	43	53	58	31	48	73	17	33	88	2	5
14	58	13	29	52	29	44	43	10	59	30	54	74	16	32	89	1	3
15	57	57	30	51	58	45	42	26	60	30	0	75	15	32	90	0	0

CCap. xvij. del ambito dela tierra y agua se
gun las antiguas y modernas opiniones

medidas
de la tierra
y agua.



Clresce venir aqui aproposito declarar el como los antiguos contaron los grados dela tierra y agua. Primamente los latinos cuéntan por millas: los griegos por estadios. España y frácia por leguas: los egipcios por signos: los pasos por saguas. Mas todos cóforman en que quattro granos de ceuada hazen vn dedo: qtro dós vna mano: qtro manos vn pie. 5. pies vn paso geometrico (por q dos pasos simples han 5. pies). 125. pasos geometricos vn estadio. 8. estadio vna milla q so mil pasos. 3. millas vna legua. En alemania hazé las leguas 3 mas pasos

Parte

y en vna partida mas q en otra. En frácia cué
ta. xxv. leguas por vn grado. Los españoles a
diez y seis leguas y dos tercios: y a diez y siete y
medio por grado de circulo mayor. Esta diffe-
rencia d ser vnas leguas mayores q otras pue-
de prouenir d ser vnos granos d ceuada mayo-
res q otros. Para nro pposito daremos a ca-
da legua tres mill passos: y a cada passo cinco
pies: y así terna cada legua quinze mill pies.
En las cartas d marear q tuvieron los grados
a diez y seis leguas y dos tercios diremos q
destas contiene la redondez d tierra y agua seis
mill leguas. En las cartas que tuvieren a diez
y siete leguas y medio por grado destas dire-
mos que contiene seis mill y trezetas leguas.

Ambito d la tierra y agua. Regla pa-
ra saber la quanitad el diametro. Quien qsiere saber quanto sea el diametro d la
tierra y agua lo sabra multiplicando la circunfe-
rencia por siete: y lo q sumare partido por veinti-
te y dos sera la parte que saliere el diametro
y la mitad sera el semidiametro. Petrus apianus.

C Capítulo. xix. de los siete climas.

Dinero d la tierra e climas.



Juidiero los antiguos la superficie d la tierra y agua dnde la eqnocial ha-
zia la parte dñ norte en siete climas cõ ocho lineas y gualmēte aptadas
d la eqnocial. En estos climas ay diuersas cōdi-
ciones y costumbres d hóbres y diuersidad d a-
nimales. Y porq la parte dñ mundo que ellos
tenian por habitable se comprehendia dabajo
d. 180. grados d longitud: y. 37. grados y. 45.
minutos d latitud no curemos de señalar los
climas

330. l. 3
etimo. ca. 41.

Primera.

Ho. xxiiij.

climas dsta manera mas rodeado todo el universo mar y tierra dividiendo los concirculos paralelos. Clima es espacio de tierra en el qual el dia mayor haze diferencia de media hora: en siete climas aura diferencia de tres horas y media. es el mayor dia del principio del primer clima doce horas y quarenta y cinco minutos. Principio
y fin d
mas y en el fin del septimo clima el dia mayor sera de diez y seys horas y quinze minutos. Estos climas no comiegan en la equinocial antes el principio del primer clima dista della doce grados y quarenta y cinco minutos. y el fin del septimo clima dista cincuenta grados y treinta minutos: sera el espacio que ocupan los siete climas treinta y siete grados y quarenta y cinco minutos. Tambien es de saber que la longitud del primer clima es mayor que la longitud del segundo: y la del segundo que la del tercero: y asy de los demas: porque los circulos menores mientras mas se alejan ala equinocial tanto son mayores: y quanto mas junto al polo tanto seran menores: porque la sphera se engusta y restringe cerca del polo: y de continuo se allega al concurso de los meridianos. Sabreys asy mismo que es mayor la anchura del primer clima que la del segundo: y la del segundo que la del tercero: y asy de los demas. porque quanto mas dela equinocial se allega al polo tanto mas la sphera se obliqua: y por consiguiente el dia crece mas. Por lo qual en el menor espacio se halla crecimiento de media hora en el qual el clima se diferencia y varia. Lo qual sera manifiesto al que mirare la latitud.

Encloses.

Parte.

tud d todos ellos: como pece por la sigüete tabla en la q̄l vereis las horas q̄ contiene el dia mayor d cada clima en su principio medio y fin: y las eleuaciones díl polo o aptamieto d la eq̄nocial y los grados d la latitud q̄ cada clima contiene.

Clima.	Principio.	Absento.	Fin.	Principio	Absento.	Fin.	Latiudo
Ho.	AB	Ho.	AB	Ho.	AB	AB	15 AB
Primer.	12	45	13	0	13	15	12 45
Segundo.	13	15	13	30	13	45	20
Tercero.	13	45	14	0	14	15	27 30
Quarto.	14	15	14	30	14	45	33 40
Quinto.	14	45	15	0	15	15	39 40
Sexto.	15	15	15	30	15	45	43 50
Septimo.	15	45	16	0	16	15	48 40
				15	47	15	50
				48	40	50	30 5 15

Añobres **C**ll primer clima llamaró diameroes es meior clima. **Hercoc** **C**ll primer dia syene. Siene es ciudad en los confines d ethiopia dōde ay vn pozo q̄ muestra el solsticio estival porq̄ aq̄l lugar esta baro del círculo tropical d Cácer y el sol paresce estar en cima d aq̄l lugar al medio dia díl solsticio dōde el pozo esta claro y no ay por esto ces sombra al guna enl. **Lucano** **C**ll segundo dia syene. Siene es ciudad en los confines d ethiopia dōde ay vn pozo q̄ muestra el solsticio estival porq̄ aq̄l lugar esta baro del círculo tropical d Cácer y el sol paresce estar en cima d aq̄l lugar al medio dia díl solsticio dōde el pozo esta claro y no ay por esto ces sombra al guna enl. Como haze méció Lucano en la faralia do dice. Umbras nusquam flectentes.

**Alexan-
tria.** **C**ll. iii. dia lexádros es alejandria insigne ciudad de África edificada por alexádro. Es meitorolis de Egipto. **Rodas.** **C**ll q̄rto llamaró diarroddos rodas es isla d la menor Asia dōde estuviéró los caualllos d sáti Juá y los echo d alli tomado la ciudad y isla soltā fulmā grā turco año d mil y q̄nientos y veinte y dos siédo grā maestre philipo velerio d lisladā d nacion frances. Dentro dste q̄rto clima esta hyerusalem cō la tierra sancta y mu-

cha par

Alfonso
epif. dris.
uestensio
issa chro-
mca.

cha parte de España y otras prouincias.

Roma. ¶ El quinto diarromes - Roma es ciudad la mas conocida d' europa entre todas las d' yta lia la mas clara y insigne en tiempos passados cabeca del mundo - domadora de gentes - agora es silla del Romano pontifice.

Boreste nesrio. ¶ El sexto - diaboreste - borestenes - es río grā de delos scithas - quarto braço d' río istro - étra enel mar euxino - y cōser turbios todos los ríos de scita este es claro y hermoso - y para beuer sa broso y de pescado lleno.

anotestri faos. ¶ El septimo clima llamaron diarrifeos - los montes rifeos son insignes en europa farmatica enlos quales jamas falta nieve. Bestos ma na el río tanais conocido enel mundo por fama. Quando se escribe cō. ph. son vnos montes de arcadia. No es de ignorar q así como pusieron los antiguos siete climas pudieran poner muchos mas. E como juzgauan la parte del polo antartico por no habitadanole pusieron climas. Estoslerino - puso octauo clima contando d's de el fin del septimo clima hasta en cinqueta y seys grados. E otros pusieron mas. Poniendo climas meridionales llamaremos los d' los mesmos nobres delos septētrionales salvo q es menester anteponer a cada uno esta pticula anti - preposición griega q en latin suena cōtra - o - contrario. E como al primer clima llamamos diameroes preponer le anti - e así se llamará el primer clima austral - antidiámeros. Y el segundo - antidiás yene y así a los de mas como se vera en la siguiente figura.

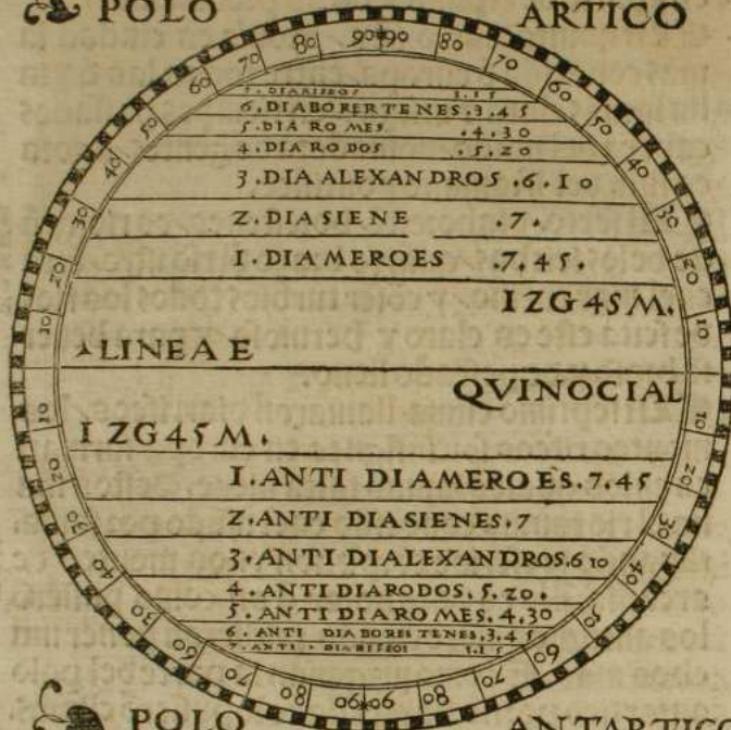
L

climas me
ridionalesBocacius
d' monti-
bus.Estoslerino
bus.

Parte

POLO

ARTICO



POLO

ANTARTICO

C Capítulo. xx. de algunos principios que se suponen saber para esta sciencia.



Mactando dela sphera auemos dicho de circulos circuferencias, centros, diametros, lineas, y otros terminos delos quales conuiene dezir que cosa sean.

Línearec
ta. C Línea recta es una breue extencion de punto a punto.

Angulo. C Angulo es tocamiento de dos lineas en villa

vna superficie cuyo tocamiento no sea directo
porq si es directo sera linea sin angulo.

Solido.

Solido es cuerpo q tiene por dimensiones
longura anchura y profundidad.

Circulo.

Circulo es figura plana contenida debajo
de vna linea traída en torno en cuyo medio es
vn punto del qual todas las lineas rectas q
del salieré fasta la linea q le cerca serán yguales
CLa circumferencia del circulo es vna linea
que contiene el circulo conuiene saber a qlla li-
nea al qual todas las lineas rectas que salen
del centro del circulo a ella son yguales: y esta
se llama redondez del circulo.

Centro.

Centro del circulo es aquel punto del qual
sacadas qualesquier lineas derechas que lle-
guen alla circumferencia son yguales.

Diametro.

Diametro del circulo es vna linea recta la
qual passando por el centro del circulo appli-
cando sus extremidades alla circumferencia
le diuide en dos medios.

Semicirculo.

Medio circulo es figura plana contenida
del diametro del circulo y de la mitad de la
circumferencia.

Zenit.

Zenit es punto enel cielo derechamente
puesto encima de la cosa: como si yimaginase-
mos vna linea recta que pasasse por el centro
dela tierra y atrauesase por los pies y cabeza
aun hombre q estuviiese derecho y que la extre-
midad dela linea tocasse alla circumferencia del
cielo. Esta correspondencia o tocamiento ima-
ginado se llama zenit o punto dela cabeza. Lo
mesmo se entenderá de vna ciudad si della ha-

Eccentrico

Parte.

Eccentri. blaremos o de vna casa. Eccentrico es vn círculo que tiene su centro apartado del cetro del mundo: y en el cielo del sol se descriue imaginaria linea del centro del eccentrico al centro del sol: y mouiendose vna reuolucion entera al mouimiento proprio del sol. En los otros cielos y imaginando vna linea del centro de su eccentrico al centro de su epiciolo y mouiendo se vna reuolucion entera al mouimiento proprio del epiciolo.

Epiciolo. Epiciolo es vn circulo o redondez pequeno fijado en el profundo del ecceutrico: en el qual el planeta fijado y acerca de su centro es mouido circularmente.

Auge. Auge es punto en la circumferencia del eccentrico muy cercano al firmamento o puedese dezir ql Auge es punto el mas apartado dela tierra: dize se aux en grie go q quiere dezir mas larga longitud o mayor eleuacion dela tierra.

Opposito di auge. Opposito del auge es otro punto en la circumferencia del eccentrico el mas propinquo alla tierra y el mas remoto del firmamento.

CFin dela primera parte.

Segunda. So. xxvij.

Parte segunda del compendio
que trata de los mouimientos del sol y de
la luna: y de los effectos que de
sus mouimientos se causan.

Capitulo. i. del curso del sol por el zodiaco:
y de los efectos que dello se causan.

SAmariamente diximos del sol y de los
otros cielos: mas porque ha de ser el
sol nra señal y gouierno para la na-
uegació q pretendemos: es necesario
declarar pñtual y especificadamēte
su camino. Pues como tegamos dicho q el sol se
mueve debaxo del zodiaco y sobre sus polos por
la linea eclíptica passando por los doze signos:
començado en el pñmer grado de aries do hæze eqñ
noccio: y sô a todos los dias y qualas cõlas no
ches. Y passado por este signo alos q estamos
ala pre del norte nos vâ creciédo los dias y des-
creciédo las noches y étra en tauro: y passado
porel étra en geminis y passa porel: y entrado
en el pñmer grado de cácer toca en el tropico stival:
y éto ces sô a nosotros los mayores dias y las
menores noches: y no declina mas de la eqñoc-
cial: átes tornado hæzia ella pasa por este signo
y van nos discreciédo los dias y creciédo las no
ches. Deste signo de cancer entra en leo. y pasa
por el entra en virgo: y passado por el entra en el
pñmer grado de libra éla eqñoccial: y alli hæze o-
tro eqñocio q a todos es y qual la noche cõ el dia.
Y pasando por este signo: va declinado dla eqñ
occial hæzia el polo antartico: y nos van cre-

Límino
del sol.
Eqñocio
vernal.

Solsticio
estival.

Eqñocio
otonal.

Joan. de
monte re-
gio.

L. iii

Parte

ciedo las noches y descreciendo los días y entra en scorpio y de len sagitario y passando por el entra en el pímer grado d capricornio al tropico hyemal y entóces nos so las mayores noches y los menores días y de alli se torna hacia la equinocial tornando a descrecer los días y crecer los días. Pasa poreste signo d capricornio y entra en aquario y passando por el entra en pescis y en saliendo de pescis torna a su pímer punto del equinocio de artes donde començo. Sigue se que como el sol anda la mitad del zodiaco desta parte d la equinocial y la otra mitad dela otra parte della y en estas mitades ay diuersas declinaciones se causa el crecer y descrecer d los días y noches a vnos mas crecer los días y a otros menos segun lo q cada uno descubre con su orizonte del camino del sol por lo poco o mucho que esta aptado dela equinocial o esta el polo alcado sobre su orizonte. Demane ra que quando alos que estan desta parte dela equinocial es el mayor día y la menor noche alos q está dela otra parte es la mayor noche y el menor dia. Y por contrario quando a nosotros es el menor dia: a ellos el mayor. Lo qual parescera por euidente demonstracion enel ultimo capitulo dela tercera parte.

Escríbete
dad del cielo
d el sol.

Notara el discreto lector q el sol se mueve regularmente en el centro de su sphera: cuyo centro esta fuera del centro del mundo hacia la pte de cancer por lo q andando el sol en los signos septentrionales esta mas aptado dela tierra: y tiene mas q andar q en los australes. Y a esta causa tarda

Petrus et
ruolo.
Georgius
purbachs us.

Causa por
q no se r.
snales los
dias natos
rales vnos
a otros.
tarda nueue dias mas por pte díl auge q por su
opposito - y desto se sigue y dela obliqdad díl zo
diaco ser algúos dias díl iniuerno cõ sus noches
mayores q algúos dias díl verano cõ las suyas.

Cap. ii. díl vñdadero lugar díl sol enl zodiaco.

Sel verdadero lugar del sol vñ punto en el zodiaco que sacado vna linea recta del centro del mundo al cetro díl sol: y llevadola en continuo derecho hasta el zodiaco donde esta linea señalare aqil es el verdadero lugar díl sol. Este lugar se halla de tres maneras. La vna por tabla la otra por instrumento y la otra por vna regla que se pue de saber de memoria. Pues para hallar el verdadero lugar díl sol por tabla busca en la tabla siguiente el mes en que estas en la frente della: y los días del mes al lado izquierdo díl tabla: y en derecho del dia debajo del titulo del mes hallaras dos numeros q son los grados y minutos del signo q pmero hallares subiendo hasta arriba: y a los grados y .M. q hallares añadiras la equació q estuviere é dírecho díl año en q estuviere o q sierves saber é la tabla díl las eqciones qsta despues de esta y lo q resultare sera el lugar vñdadero del sol. Y a se de notar q élos años communes que son los que no tienen bis sexto desde el fin de febrero hasta el fin díl año (digo de deziembre) siempre sea de quitar vñ grado: y los grados y mi. q restare aqil es el verdadero lugar díl sol. Para saber lo por instrumeto y d memoria se dira en el capitulo septimo.

C iiii

Tres ma-
neras d ha-
llar el ver-
dadero lu-
gar del sol.

Tabla del
verdadero
lugar del
sol.

Equació
la tabla del
verdadero
lugar del
sol.

Parte.

¶ Tabla del verdadero.

Año. sc.	Enero.	Febrero.	Marzo.	Abri.	Mayo.	Junio.
Sig. no.	Lárico.	Squieros.	Piscis.	Aries.	Taurus.	Geminis.
1	20	22	21	53	20	55
2	21	24	22	54	21	55
3	22	25	23	54	22	54
4	23	26	24	55	23	54
5	24	27	25	55	24	53
6	25	28	26	56	25	53
7	26	30	27	56	26	52
8	27	31	28	56	27	52
9	28	32	29	57	28	51
10	29	33	0	57	29	50
11	0	55	1	57	0	49
12	1	36	2	58	1	48
13	2	37	3	58	2	47
14	3	38	4	58	3	46
15	4	39	5	58	4	45
16	5	40	6	58	5	44
17	6	41	7	58	6	43
18	7	42	8	58	7	42
19	8	43	9	58	8	41
20	9	44	10	58	9	40
21	10	45	11	58	10	38
22	11	46	12	58	11	37
23	12	47	13	57	12	36
24	13	48	14	57	13	34
25	14	48	15	57	14	33
26	15	49	16	56	15	32
27	16	50	17	56	16	30
28	17	51	18	56	17	29
29	18	51	19	56	18	28
30	19	52	19	57	19	25
31	20	52	20	55	20	18

Segunda. So.rrir.

Lugar del sol.

Me- ses	Julio.	Agosto.	Septiembre.	Ocubre.	Noviembre.	Diciembre.
Sig- nos.	Lancer.	Leo.	Virgo.	Libra.	Scorpius.	Sagittari.
5	15	15	15	15	15	15
8	18	26	18	2	18	18
1	19	23	19	0	19	19
4	21	17	20	55	21	21
7	22	14	21	53	21	22
10	23	11	22	51	22	23
13	24	8	23	48	23	24
16	25	5	24	46	24	25
19	26	2	25	44	25	26
22	27	0	26	42	26	27
25	28	57	27	40	27	28
28	29	54	28	38	28	29
1	30	51	29	36	29	30
4	0	48	0	34	0	49
7	1	46	1	32	1	48
10	2	43	2	30	2	47
13	3	40	3	28	3	46
16	4	38	4	26	4	45
19	5	35	5	24	5	45
22	6	32	6	22	6	44
25	7	30	7	21	7	44
28	8	27	8	19	8	43
1	9	25	9	17	9	42
4	10	22	10	16	10	42
7	11	20	11	14	11	41
10	12	17	12	13	12	41
13	13	15	13	11	13	41
16	14	12	14	10	14	40
19	15	10	15	8	15	40
22	16	07	16	7	16	39
25	17	5	17	5	17	48
28	18	12	18	10	18	39
31	19	19	19	18	19	39

L v

Digitized by srujanika@gmail.com

Parte.

Tabla delas equaciones del sol.

Years del señor.	Equació addenda.							
1545 R.	0	1581	16	1617	13	1653	148	
1546	45	1582	1	1618	17	1654	135	
1547	30	1583	46	1619	2	1655	118	
1548	15	1584	52	1620	47	1656	13	
1549	1	1585	18	1621	33	1657	49	
1550	47	1586	1	1622	18	1658	34	
1551	32	1587	48	1623	3	1659	19	
1552	18	1588	33	1624	49	1660	4	
1553	1	4	1589	19	1625	35	1661	51
1554	49	1590	1	4	1626	20	1662	36
1555	34	1591	49	1627	5	1663	21	
1556	19	1592	35	1628	51	1664	7	
1557	105	1593	21	1629	37	1665	53	
1558	50	1594	6	1630	22	1666	38	
1559	35	1595	51	1631	7	1667	23	
1560	21	1596	37	1632	53	1668	9	
1561	1	7	1597	23	1633	38	1669	55
1562	52	1598	8	1634	23	1670	40	
1563	37	1599	53	1635	8	1671	25	
1564	23	1600	35	1636	4	1672	10	
1565	1	9	1601	25	1637	40	1673	56
1566	54	1602	10	1638	25	1674	41	
1567	39	1603	55	1639	10	1675	26	
1568	25	1604	40	1640	56	1676	12	
1569	11	1605	26	1641	42	1677	58	
1570	56	1606	11	1642	27	1678	43	
1571	41	1607	56	1643	12	1679	28	
1572	26	1608	42	1644	8	1680	13	
1573	1	12	1609	28	1645	44	1681 R.	
1574	37	1610	13	1646	29	1682	45	
1575	42	1611	58	1647	14	1683	30	
1576	28	1612	44	1648	0	1684	15	
1577	14	1613	30	1649	46	1685	2	
1578	59	1614	11	1650	31	1686	47	
1579	44	1615	10	1651	16	1687	32	
1580	29	1616	46	1652	21	1688	178	

Regla
Ela
quacio
nes del
sol.
Esta tabla delas equaciones del sol sirve desde el año de. 1545. donde tiene su raíz
basta. 1680. y en el año de. 1681. tornara ala raíz añadiéndole un grado mas.
Ejemplo año de. 1581. añade un grado sobre otro grado q tenía la raíz: y así tiene
el año de. 1681. dos grados de equación. y el año de. 1682. torna un grado y. 45.
minutos que es añadir un grado sobre. 45. minutos que tuvo el año de. 1546. citoce.
y tornados a passar otros. 136. años tornaras ala raíz añadiendo los grados.

Segunda. Ho. xxx.

Difinició
dela decli-
nacion del
sol.



Cap. iii. dela declinacion del sol.
 Declinació del sol es arco de circulo
 mayor q pasa por los polos del mundo
 incluso entre la eqnocial y el zodiaco.
 Es de notar q qlesquier qtro pntos
 y igualmente apartados de los equinocios tie-
 nen y guales declinaciones. Dolo ql se sigue
 q las qtro qrtas del zodiaco tienen y guales de-
 clinaciones; y por escusar pliridad porne aqui
 vna tabla dlas declinaciones d vna sola qrt
 del zodiaco; y como todas tegá vnas mesmas
 declinaciões seruirá pa todas. La qual enesta
 Declaracíon de la ta-
 bla dia d
 nació crece està éla fréte dlatable; y el numero
 d sus grados desciende por ellado yzquierdo dlla;
 y los signos cuya declinació descrece està enl
 pie dla tabla; y los grados dlos signos subirán
 por ellado drecho dlla. Entiéndida la disposició
 dla tabla pa saber q declinació tiene el sol e ca-
 da vn grado del zodiaco: a se d saber el dade
 ro lugar del sol como enl cap. passado esta decla-
 rado pa el dia q la declinació qstieres saber: y el
 signo é q se hallare aqldia el sol buscaras enla
 fréte o piedela tabla: y si estuiere enla frente
 buscaras el numero dlos grados al lado yzquierdo:
 y si al pie dela tabla estuiere lo buscaras enl la
 do drecho: y écima o bajo del signo en fréte del
 tal grado del dicho signo hallaras dos numeros:
 el pñmero es d grados y el segñdo d minu. y aq
 llos grados y minu. tiene el tal dia el sol d decli-
 nació. Entiéndese esto no haziendo caso d los mi-
 nutos q mas que grado tuvo el verdadero lu-
 bla.

Calcula-
cio dla ta-
bla.

Parte.

gar del sol. E si mas precisamente lo quisieres
verificar nota la declinacion d a quel grado. Y
la del grado siguiente y saca la menor dela ma-
yor y del resto toma tal parte qual es los minu-
tos q uno de sesenta: y esta parte d minutos se a-
de añadir ala primera equacio si fuere menor q

Sig. nos.	V	—	VI	III	II	→	Sig. nos.
	5	6	5	6	5	6	
0	0		11	30	20	12	30
1	0	24	11	51	20	25	29
2	0	48	12	17	20	37	28
3	1	12	12	35	20	49	27
4	1	36	12	53	21	0	26
5	2	0	13	13	21	11	25
6	2	23	13	33	21	22	24
7	2	47	13	53	21	32	23
8	3	11	14	13	21	42	22
9	3	35	14	52	21	81	21
10	3	58	14	51	22	0	20
11	4	22	15	10	22	9	19
12	4	45	15	28	22	17	18
13	5	9	15	47	22	25	17
14	5	32	16	5	22	32	16
15	5	55	16	23	22	39	15
16	6	19	16	40	22	46	14
17	6	41	16	57	22	52	13
18	7	5	17	14	22	57	12
19	7	28	17	31	23	3	11
20	7	50	17	47	23	8	101
21	8	13	18	3	23	12	51
22	8	35	18	19	23	151	81
23	8	58	18	34	23	191	71
24	9	20	18	49	23	22	61
25	9	42	19	4	23	24	51
26	10	4	19	18	23	26	41
27	10	26	19	32	23	28	31
28	10	47	19	46	23	29	21
29	11	9	19	59	23	30	11
30	11	30	20	12	23	30	01

la seguda o se qtará
della si fuere mayor; y
lo q despues resultare
será la precisa declina-
cion para aq'l signo-
grado y minuto. Ex-
emplo año de. 1546. a
diez de septiembre esta-
ra el sol en. 26.g.38.m.
de virgo: y a los. 26.g.
precisos corresponden
1.g.36.m. ó declinació.
Para averificar la decli-
nació q viene a los. 38.
m. q ay mas dlos. 26.
g. Ha se ó ver la diffe-
rencia q ay dla declina-
ció de. 26.g. q es vn.g.
36.m. ala declinació d
27.g. q es. 1.g.12.m. es
la diferencia. 24. mi.
distos se ha ó tomar tal
pte q l'es. 38. de. 60. q
son q'si. $\frac{2}{3}$. Pues. $\frac{2}{3}$. de
24.só. 16. los q'les se hā
de quitar d. 1.g. 36. m.

que correspôdē alos .26.g. de virgo: porq van las declinaciones descreciêdo y qdan. i.g. 20. mi. Si las declinaciones van creciêdo se hâ d añadir: como se q̄tan quando descrecen.

Cap. iiiij. dla étrada d̄l sol ē los doze signos.
y delos equinoccios y solisticios q̄ di
uidē los quattro tiempos del año.

Quattro
tiempos del
año causa
dos d̄l mo
vimiento
del sol.

Dlo dicho enel capitulo passado se sigue q̄ entrâdo el sol en los q̄tro signos cardinales se causâ los q̄tro tiempos del año: por que entrâdo el sol en aries nos muda el tiempo de inuierno en verano. Entrando en cancer deverano en estio. Entrando en libra d̄ estio en otoño. Entrâdo en capricornio de otoño en inuierno: así que q̄n do alos que estamos ala parte del norte es estio: alos dela pte d̄l sur es inuierno. E por cōtra río siédo estio alos del austro: es inuierno alos d̄l norte. La étrada d̄l sol en estos signos y ē todos los otros d̄l zodiaco no a sido siépre en vn mesmo tpo d̄l año: la causa desto es no ser y qual el año latino cōel mouimientod̄l sol enl zodiaco: como se dira enel cap. x. dōde trataremos d̄l año. Enel tiempo q̄ christo nuestro redēptor nascio eran los equinoccios: el vno a los ocho de las kalend. de abril: y el otro alos cinco delas kale das de octubre: de manera q̄l eqnoccio del vera nole tenian a los. 25. de marzo: y el eqnoccio octonal alos. 27. de septiembre. El filo escriue Juan baptista capuano de mōfredonia sobre el segundo cap. d̄la sphera de juā de sacrobusto

Joannes
baptista
capuano.
mōfredonia
domia.

Parte.

Solisti-
cios quan-
do christo
nascio.

suzgauan entonces los solisticios el del estio a
los ocho de las calendas de julio q es veinte
y quatro de junio: y el otro hyemal alos ocho
delas calendas de enero que es alos veinte y

Quattro
cosas ad
mirables
q acaescie
ron en los
quatro uen
pos dñ año

y cinco de deziembre. E no deixare de dezir que
en aquellos tiempos en estos quattro dias (con
uiene saber en los dos salisticios y dos equino-
cios) se celebraro o acaesciero quattro cosas ad
mirables enel mundo. Enel equinocio del vera

no q fue alos veinte y cinco d marzo el hijo de
dios encarno y despues nacio dela virgen sin
mazilla enel solisticio del iniuerno que fue alos
veynte y cinco de dezembre. Enel equinocio d
otoño q fue alos veinte y siete d septiembre fue
cõcebido el bienaueturado san Juan baptista
pregonero y precursor d christo y enel solisticio
estival que era alos veinte y quattro de junio
nacio: y este es el mes sexto que dize san Lucas
enel euângelio. Lo qual especifica sant juan cri-
sostomo diziendo q sant juan nascio quâdo los
dias començauan a descrecer y nuestro señor
quando començauan a crescer. Bié parescera
traer ala memoria q enel dicho equinoccio del
verano padescio christo. Zdan fue criado y
perdio el estado dela inocencia: fue muerto El-
bel: melchisedech offresco pâ y vino. Isac fue
por abrahâ puesto al sacrificio: sat juan baptista

Luce. I.
Chrיסטo
mo. super
mathe.

fue degollado en macherunta: pedro librado
dla carcel. Santiago degollado por herodes:
el buen ladrón gozo del payso y muchos cuer-
pos de sâctos resucitarô cõ christo. Pues para
quié precisamente qsiere saber la entrada dñ sol

en aries

Hugo car
di. super
iohan.

ibistoria
lôbartica.

Gabriel
theolo. d i
carnatio.

ne.

en aries y en los otros signos cardinales: en la tercera parte desta obra en el capitulo octauo hallara regla por donde lo pueda saber. Añiendo a nuestros tiempos digo que este presente año de .1545. entro el sol en el primer grado de aries a diez dias de marzo alas quatro horas despues del medio dia. Y en el primer grado de tauro a nueve de abril veinte horas y siete minutos. Y en geminis a onze d mayo 2.ho. seis mi. En cancer a .11. de junio. 14.ho. 44.mi. En leo a. 13. de julio. 3.ho. 50.mi. En virgo a.13. de agosto nueve ho. 56.mi. En libra a.13. d setiembre 4.ho. 4.mi. En scorpio a.13. de octubre. 7.ho. 31.mi. En sagitario a.12. de noviembre precisa mente al medio dia. En capricomio a.11. d desiembre. 8.ho. 16.mi. En aquario a.9. de henero. 11.ho. 1.mi. Y en piscis a.8. de febrero. 1. hora y treinta mi. despues del medio dia: q se entiende corrido dñ nono. 1.hora. 30.mi. Pues pa q sepamos ełos años venideros el dia hora y minuto en q el sol étra en cada signo tenemos esta forma: sobre los días horas y minutos q el sol entra en cada signo este dicho año de .1545. añadiremos por cada vn año cinco ho. y .49.mi. q con los trezientos y sesenta y cinco días q cada vn año contiene sera el tiempo en que el sol cuple su reuolucion. Y por q en el año de bisserto se añade a febrero vn dia mas de sus veyntiocho el qual ya en los quattro años de seys en seys horas se lo auemos dado quitaremos lo dela cuenta boluiendo la vn dia atras: como se hara enl año .1548. y sobrelo q qdare tornaremos

Parte

en el año siguiente de mil quinientos y quaréta
y nueue añadir las cinco horas. xlxi. Ad. y oí
tro tanto cada vñ año de los siguientes y sera
regla cierta para siempre.

Es de notar q los grados y minutos que de
fuso tocamos son propriamente para la ciudad
Regla pa
ra redusir
esta cueta
el meridiano
no d cadiz
a otros me
ridianos
de cadiz y si los quisieremos para otras ciuda-
dades o lugares mas orientales por cada quin-
ze grados q disten de cadiz en longitud auemos
de añadir vna hora y si para mas occidentales
así mesmo por cada quinze grados q taremos
vna hora por razón del camino del sol ól motu
rapto de leuante en poniente: pues es cierto q
quando aquí nos son doze horas alos que estan
quinze grados al leuante de nosotros es la vna.
E alos q estan quinze grados al poniente de
nosotros son las honze horas.

Eya que tenemos regla para saber la entra-
da del sol en los doze signos por ella sabremos
la entrada en los quatro signos cardinales q
son los que terminan los equinocios y solisti-
cios de dónde se causan los q tro tiepos del año.
Epues la general mudanza del tiempo es por
parte del sol por que allegandose escalienta
deteniéndose deseca con su apartamiento en-
fria y con la tardanza de su apartamiento cau-
sa humedad: diremos las qualidades de los
vientos cardinales elemétos regiones hu-
mores edades en vna breue tabla: y luego en
otra consecutiva ponemos el principio me-
dio y fin de los quattro tiempos del año así en
los meses como en los signos celestiales.

Segunda. So. xxxij.

¶ Tabla de las qualidades de los elementos.

Elementos	Ligeros y secos.	Ligeros y húmedos.	Frios y duros.	Frios y secos.
Partes del año.	Etilo.	Uranio.	Invierno.	Enero.
Elementos.	Aire.	Aire.	Agua.	Tierra.
Regiones.	Oriente.	Medio dia.	Occidente.	Septentrion.
4. Humores.	Llera.	Sangre.	Flema.	Melancolia.
4. Edades.	Juventud.	Adolescencia.	Viejos.	S. necundo.

¶ Tabla dlos quatro tiempos del año.

Tiempos.	Principio.	Medio.	Fin.
Uranio.	Ab. rgo. Aries.	Abri. Tauras.	Mayo. Geminis.
Etilo.	Junio. Cancer.	Julio. Leo.	Agosto. Virgo.
Estio.	Septembr. Libra.	Octubre. Scorpions.	Noviembre. Sagittaria.
Invierno.	Dicembre. Capricor.	Enero Aquarius.	Febrero. Piscis.

¶ Capitulo.v. dela luna y de sus mouimientos y propriedades.

BAlos capitulos pasados desta seguda parte tractamos del sol y de sus mouimientos y efectos como mas noble y principal luminar. En el capitulo presente tractaremos de la luna que es el segundo luminar aunq en orden de los cielos es a nos primero q todos los otros planetas y estrellas. La luna es un cuerpo redondo de substancia celestial opaco q no tiene propia lumen mas es apto dla recibir. Mueuese de poniente en leuante seguda la orden dlos signos cada dia poco mas o poco menos treze grados y algomas d diez minutos al mouimiento proprio d su cielo sobre el eje y polos del zodiaco. Dixe mas o menos porq allende el mouimiento de su deferente que

Propriedades dela luna.
mouimiento proprio dela luna.



Parte

Epíctolo
dla luna. se mueue cada dia los dichos treze grados y
diez minutos q̄si onze. Tiene vn epíctolo doni
de la luna esta fizada al mouimiento del qual

La lona
se a lúbra
del sol. a rezes se mueue mas veloz y avezes mas tar
de: épero segū su medio mouimēto haze su cur
so en veinte y siete dias y quasi ocho horas y
como no tenga propia lumbre se alumbría del
sol. Esto se vee claro porq̄ como este en conjū
cion con el sol o cerca d̄l no lavemos alumbría
da: porq̄ la lumbre q̄ entonces recibe es por su
parte de arriba por donde se mira con el sol co
mo este el sol en el quarto cielo y ella en el prime
ro: y apartandose del sol por su pprio mouimē
to q̄da el sol ala parte occidental: y d̄ aqlla pte

Luna me
na. coméçamos auer vi poco d̄la pte alúbrada d̄la
luna: y poco a poco mas como se va aptando
d̄l sol. Y en este tiempo tiene sus cuernos al oriē
ciente.

Luna lle
na. por q̄ va creciendo hasta la opposiciō q̄ lavemos
por la pte q̄ la mira el sol: y así la vemos toda a
lúbrada y d̄zimos ser llena. Y pasado dela op
posiciō va se allegando al sol su poco a poco: y
así se va escureciendo a nosotros y alúbrandose
por la pte d̄ arriba. Y dízese este tiēpo mēguā
te o q̄ va mēguādo la luna: y tiene sus cuernos
cōtra occidente: porq̄ le esta el sol en oriēte ha
sta q̄ torna otra vez en conjūcio cōel sol y a nover

La mag
nitud dela
luna com
pada alas
otras estre
llas y pla
netas. le nosotros lúbre alguna. Es la luna menor q̄
las estrellas y los otros planetas - saluo mer
curio y menor que la tierra. Si a caso se insta
se diziendo q̄ en el pmero del genesis esta escrip
to. Hizo dios dos grandes lumbres la mayor
que

Objecnō.

Segunda. Ho. xxxiiij.

Solució. que alumbrasse el dia y la menor para q alumbrase la noche. David dize lo mesmo. Pues como la luna es tan pequena? Respondo: que la luna como mas vezina dela tierra nos paresce mayor que si estuviiese mas lejos y aunque es grande en lumbre y grande en cuerpo: mas no es grande en respecto de las otras estrellas.

Cap. vij. de las conjunciones y oposiciones del sol y dela luna.

Curso de
luna com-
parado al
sol.



Como el sol y la luna se mueuen debajo del zodiaco con diuersos mouimientos la luna con mouimiento mas veloz quel sol viene a seguirle y siguiendo lo lo alcáça: y en alcáçandole pasa dlate y se aparta dí hasta ponerse le en diametro. Digo q alcáçar la luna al sol y estar ábos en vn mismo g. de zodiaco es conjucion. Y apartarse del y estar en yguales grados de signos opositos segun diametro es oposicion. Saber los tiempos destas conjunciones y oposiciones a muchos es prouechoso y a los marineros muy necessario. Este tiempo se puede saber de dos maneras. La vna por ephemeridas o almanach o algunas otras tablas o lunario. Y por esto se sabe preciso el dia hora y minuto dela conjucion y oposicion. Puede se tambien saber por reglas del computo q son reglas que se saben d memoria aunq no precisamente como por los libros susodichos. Es d saber q d vna conjucion a otra pasan segun los medios mouimenti

Tiempo
de la conju-
cion me-
dia.

Parte

del sol y dela luna veinte y nueve dias doze horas y quareta y quattro minutos. Y por el siguiente de conjucion a opposition y de opposition a conjucion la mitad que son catorce dias diez y ocho horas y veinte y dos minutos. Para saber estas conjunciones por las reglas del computo supponese saber el aureo numero: y por el el concurrente o epata.

Difinició
de aureo
numero.
Exemplo.

Por que
se dice au
reо name
ro.

Regla pa
sabre el au
reо numе
ro.

CEl aureo numero es numero de diez y nueve años en el qual tiempo hazen las conjunciones del sol y dela luna todas sus variedades en los tiempos de cada año. De manera q si fue conjucion a doce de marzo en este año de mil y quinientos y quarenta y cinco deste año en diez y nueve años siguientes q sera año de 1564. tornara a ser la conjucion a los doce de marzo. Llamase aureo numero que qere ditz numero dorado: por que los egipcios que hallaron este numero lo embiaron a Roma escrito en letras d oro. Para hallar se este numero es menester saber su raiz y es esta: q en el año q nuestro señor y redemptor nascio cuya cuenta usamos: auia de aureo numero uno que fue el año de la raiz: y el primer año del nascimient del salvador fueron dos de aureo numero. De manera que ajuntando a los años del señor uno de la raiz y de todos quitar los 19. los que restaren seran de aureo numero. Y si quisieres contar de raiz mas propinqua toma por raiz el año de mil y quinientos q fueron diez y nueve d aureo numero y el año d 1501 se començo en uno d aureo numero y por consiguiente qtando siempre los diez y nueve.

Este

Segunda. So. xxxv.

Concur-
rēte como
se ha de ha-
llar.

Regla pa-
ra saber
el concur-
rente.

Principio
el año pa-
ra la cuen-
ta dela lus-
na.

Este presente año de mil y quinientos y qua-
renta y cinco tenemos siete d' aureo numero y
el de q' renta y seys tendremos ocho etc. Sa-
bido el aureo numero es menester pa esta cuen-
ta d' la luna saber el cōcurrēte. Es el cōcurrēte
d' cada año el numero delos dias passados d' la
cōjunció dela luna al pñcipio d' marzo. Y estos
nascé dela differēcia del año solar al lunar co-
mo el año lunar téga trezientos y cinquenta y
quattro dias y el solar trezientos y seséta y cin-
co van cada año onze dias de diferencia los q'
les se añaden cada año hasta allegar al nume-
ro de treinta y en pasando de treintalos q' pa-
san sō de cōcurrente. El numero del cōcurrēte
de cada año se halla en estamanaera. Para que
mejor q' de en la memoria hanse d' imaginar tres
lugares y estos comunmēte se ponē en el dedo
pulgar. El pñmer lugar en la rais del ddo y el se-
gundo en la juntura de en medio y el tercero y
ultimo en la cabeza o extremidad. En el pñmer
lugar ponen diez y en el segundo veinte y en el
tercero treynta. Despues por la ordē d' los lu-
gares sea de contar el aureo numero uno en el pñ-
mer lugar y dos en el segundo y tres en el terce-
ro. Y q' tro tornado al pñmer lugar etc. Hasta
el aureo numero de aquél año pa el q' se busca el
cōcurrēte. Y el numero de aquél lugar donde el
aureo numero se termino sea de iñtar con el nu-
mero d' aureo numero y lo q' resultare sera el cō-
currēte cō q' no pase de treinta : y si de treynta
passare - los que son mas de treynta es el con-
currente de aquel año. Y a se de notar que los

D iiiij

Parte

años para esta cuenta dela luna se comienzan
en el primer dia de marzo hasta el ultimo de fe-
brero. Si q este presente año d mil y quinientos y
quarenta y cinco por la cuenta del aureo numero
tenemos siete que cōtado por los dichos luga-
res termina en el primero que vale diez; juntados
cō el aureo numero q son siete hazen diez y sies-
te y tanto es el concurrente deste presente año.

Cshallase tābien este numero de epacta o cō-
currente multiplicado el aureo numero por on-
ze: y sacado los treynta los q restā sō d epacta.

Rebla pa-
ra saber
los dias d
la luna.
CYa sabido el concurrente para saber los dias
d la luna es menester juntar tres numeros. El pri-
mero es el concurrente el segūdo el numero del
mes en que estas comenzando de marzo: el ter-
cero los dias corridos del mismo mes. E junta-
dos estos tres numeros fino allegā a treynta:
tatos sō d luna: y si son treynta es cōjunció: y si
pasan de treynta los que pasan son de luna.

CEsto se entiende en los meses q tienen trey-
ta y viii dias: porque en los que solo tienen trey-
ta dias: al veinte y nueve es la cōjuncion. Y los
que passan de veinte y nueve son de luna.

Exēplo. **E**xēplo p'mero d agosto d concurrente diez
y siete d meses dēde marzo seis y d dias d mes
vno: hazen veinte y q'tro: y tantos son de luna.

Exēplo. **O**tro exēplo: a diez d septiēbre de concurrente
diez y siete: d meses siete: d dias diez que son
por todo treinta y q'tro: y porq septiēbre tiene
solos treinta dias han se d sacar veinte y nueve
d los treinta q'tro: y quedan cinco de luna: y assi
mismo daremos a febrero 29. dias de luna.

Siguese

Segunda. Ho. rxxvij.

Exemplo. **S**iguese que sabidos los dias dela luna des contandolos hazia atras sabremos el dia que fue su conjucion. **E**xemplo. El veinte de julio tiene la luna dias doze: qntados delos veinte que dan ocho, y a ocho fue la conjucion.

**Otra re-
gle para
saber con-
jucion.** **T**ambien se sabe el dia dela conjucion ayuntando los meses (començando en marzo) con el corriente: y si no llegaren a treinta, a tantos dias de aquél mes quantos faltan para treynta fue la conjucion. **E**xemplo. En agosto seis de meses y diez y siete de concurrente son 23, faltan para treinta 7, y a siete fue la conjucion. Y si passan de 30, quitando los que passan delos dias que tiene el mes precedente enlos que restan fue la conjucion: assi como la luna de septiembre de 1546. contaremos de concurrente veinte y ocho: y dimeses siete que son treinta y cinco: quitando los cinco de treynta y uno que tiene agosto quedan veinte y seis: y a veinte y seis de agosto del año que viene de mil y quinientos y quarenta y seis hara la luna conjucion.

Cap. viij. de la declaracion y uso de vn instrumento por el qual se halla el lugar y declinacion del sol y dias y lugar de la luna.

instrumen-
to por el
qual se pue-
de saber
la declina-
cion y lu-
gar del sol.

Buen segundoy tercero capitulo hedanoreglas para saber el verdadero lugar del sol y su declinacion. **E**n este cap. porne: vn instrumento por el qual se sabra la declinacion y lugar del sol: y como saber por el capitulo passado los dias de la luna se sabra su lugar enel zodiaco y qnta par-

D iiiij

Parte

te tiene alumbrada y q aspecto tiene cõ el sol.

CEste instrumento esta en forma qdrada y por los lados tiene. 23. g. y medio q dsciede dl me-
dio abajo: y es la declinaciõ dlos signos austra-
les. Y. 23. g. y medio q sube dl medio arriba q
sõ la declinaciõ dlos signos septentrionales. D-
etro dste qdrado esta dscripto vn circulo por la
circiferencia ql estã los doze signos y sus gra-
dos iunto ala circiferencia: y mas adetro el nume-
ro dlos: y luego los nobres. Despues dste
esta otro circulo dnde estã los. 12. meses cõ sus
numeros y dias. Y luego estan eneradas enl

Doze me-
ses dñ año
Rueda so-
ler.
Rueda so-
nar.

cetro dste circulo dos ruedas: la mayor y mas
bara se dice rueda solar: esta tiene vn index o de-
mostrador enl ql esta pintado el sol y en la cir-
ciferencia dla estã los dias dla luna: en la otra
rueda: cerca de su circumferencia esta vn aguje-
ro redondo qla luna represetanta: y asi mesmo en su
drecto esta otro index q sale fuera dela circum-
ferencia desta rueda: y en ella estã todas las li-
neas dlos aspectos que haze la luna cõ el sol.

Es del i-
strumento.
Regla pa-
ra hallar
el vero-
dadero lu-
gar dlo sol.
Para sa-
ber la de-
clinacion
del sol.

CDeclarado el instrumento escriuire el uso: y es
q pa hallar el dadero lugar dlo sol se aponer
el index dla rueda solar sobre el dia dl mes en
que estamos o qremos saber: y luego señalara
enl circulo dlos signos el signo y el. g. en q esta:
y asi mismo estando qdo sobre el. g. mirado en
las palelas q toca en la circumferencia: y salien-
do por la q toca en el. g. del sol q el index seña
la hasta el lado dl instrumento: alli hallaremos
el numero delos grados dela declinacion que el
sol el tal dia tiene.

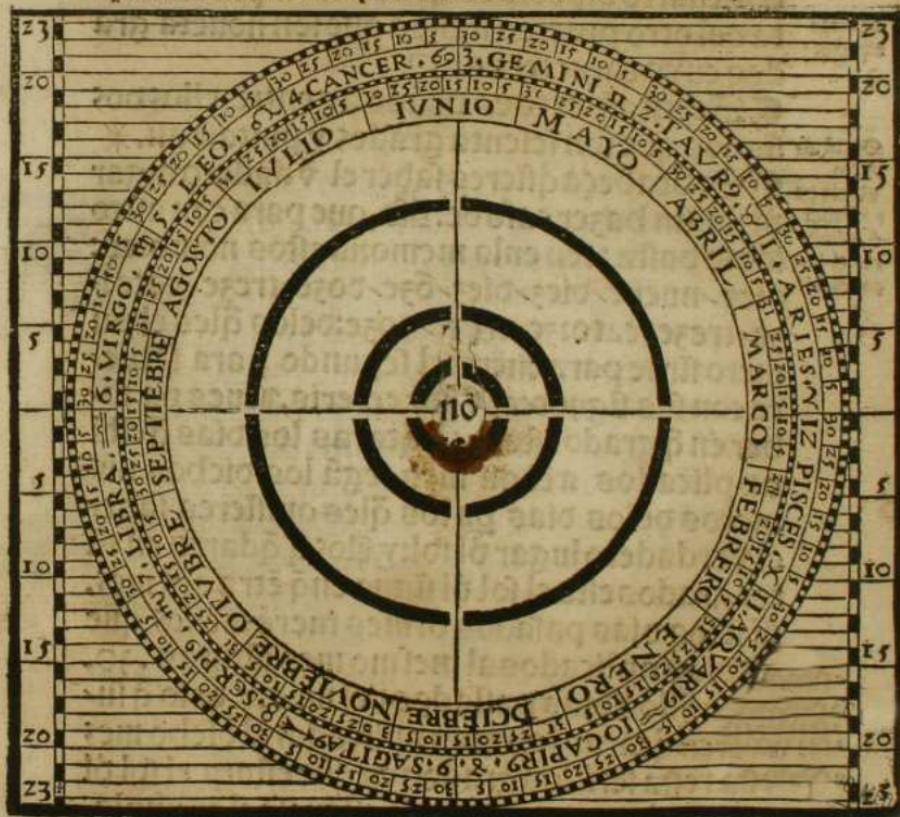
Regla pa-
saber el lu-
gar dlo sol
ma.

CPara hallar el lugar dla luna a se d tener el
index

Segunda. Ho rrvis.

Index de la rueda del sol fijo sobre el dia del mes en el qual queremos saber el lugar de la luna. Estando en la rueda del sol los dias que pasaro desde el dia de la conjucion como se diro en el capitulo passado y donde se terminare aquil numero de dias aplicaremos el index lunar; y luego señalara en el circulo los signos el lugar en que estara y asi mismo estara ella tan alumbrada como en el cielo.

Con tambien mirando el lugar del sol y el de la luna se vera por qual aspecto se miran por las lineas que atraviesan la superficie del circulo lunar.



Parte.

Aspectos
cō que los
planetas
se miran.
Conjun-
cion.
Oppos-
cion.

CLos aspectos con que los planetas se miran son cinco. Lōjuncion es quando dos planetas estouieren debaro de vn mismo grado y minuto en el zodiaco: cuyo caracter es este. □

Opposicion es quando entre el lugar delos planetas ay medio circulo, que son ciento y ochenta grados pintate asi. □

Trino as-
pecto.

Trino aspecto es quando entre los planetas ouiere quatro signos que son ciento y veinte grados y señalase asi. △

Quarto
aspecto.

Quarto aspecto es quādo el vn planeta dista del otro por tres signos que son nouēta grados cuyo caracter es. □

Sextil as-
pecto.

Sextil aspecto es quādo ay entre ellos dos signos que son sesenta grados y pintase asi. *

Regla pa-
ra saber
memori-
ria el lu-
gar del sol.

Si dcabeça q̄sieres saber el v̄dadero lugar d̄l sol sin hazer caso de. N̄. que para con astro labio basta: ten en la memoria estos nombres: diez/nueve/diez/diez/ōze/doze/treze/cator-
ze/treze/catorze/treze/doze: de los q̄les el pri-
mero sirue para enero: el segundo para febre-
ro con sus signos: et sal de ceteris. Pues pa-
sar en q̄ grado esta el sol: q̄taras los días q̄ estā
applicados a cada mes segū los dichos nu-
meros delos días pa los q̄les quisieres saber
el verdadero lugar d̄l sol: y élos q̄ q̄daren en tā
tos grados esta el sol d̄l signo en q̄ étra a q̄l mes.
Si los días pasados d̄l mes fuerē menos que
los días aplicados al mesmo mes jútaras .30.
con a q̄lllos días passados del mes: y delo q̄ su-
maren q̄taras los días aplicados al dicho mes
y la resta serā los grados en que estara el sol d̄l
signo del mes ante pasado. sigue se el exemplo.

Enero

Segunda. 30. xxvij
Exemplo.

Enero. — 10 = **C**uad veinte y dos de octubre quitado. 14. q se appliquan qdan ocho grados de Libra. — 10 **S**corpio donde esta el sol.
Mayo. — 11 **L**l seis ó dezíembre q son me Junio. — 12 **S** nos q doze q le son applicados juntamos los seys Agosto. — 14 **M**cō treynta hazē treinta y Septiembre. — 13 = seis y dellos quitamos los Octubre. — 14 **M**doze q dā. 24. y en. 24. gra Noviembre. — 13 → dos esta el sol del signo del Dezíembre. — 12 **D** mes pcedete q es sagitario.

Cap. viij. del eclipsis dela luna y del sol.

Diximicō
del eclipsi
dela luna.



Cos eclipsis del sol y dla luna es cosa q causa al vulgo grā admiraciō y espanto; y a los q entiēdē la causa dlo ninguno por tāto me pescio escriuir la. Eclipsi dla luna es étreponer se la trrā étre ella y el sol; y como la luna no tiene ppria lūbre y siéndo la trrā opaca y no transparēte haze siē presu sombra en la parte oposita al sol. La luna acierta de su pprio mouimenti a passar por esta sōbra y eclipsase toda o parte segū lo q dlla pasare por la sōbra. Pues como diximos q solo el sol se mueue por la linea ecliptica: y estando la tierra en el cētro del mundo estara la punta de la sombra debaxo dela ecliptica. La luna vnas veces declina a vna pte dela ecliptica y otras veces a otra: porque así se mueue su excentrico.

Luna del
eclipsi del
sol.

Parte

Maxima latitud de luna. La maxima declinacion o latitud de su escétrico es 5.grados: y corta en dos puntos el escétrico a la ecliptica. El uno dodeatrauiesa la ecliptica hacia la parte septentrional a q llamá cabeza del dragó: y señalále así .
 Cola del dragon. El otro por donde passa ala parte meridional q llamá cola del dragon z así lo señalá . Y mouiendo se el sol d su pprio mouimiento y allegado ala cabeza entóces esta ra la sobra d la tierra en la cola: porq es punto opuesto. Si entóces allega allí la luna d su pprio movimiento pasa por la sombra: y faltale la luz d el sol y eclipsase. E si allega el sol ala cola esta la sombra en la cabeza: y entóces tñbié se eclipsara la luna si pasare por la cabeza. Es d saber q el sol es muy mayor q la trña: y segñ perspectiva la sobera d la trña mietras mas se apartare della se va a huisado hasta hazer punta. De manera q toda la trña tiene sobera piramidal: y como la luna es



menor

Segunda

Ho. xxix.

menor q la trfa aun q su sobra se va a busado:
basta pa eclipsar la luna si pasa por medio dlla.

Eclipsi del sol es entre poncerse la luna entre
nosotros y el sol. Como el sol este en el quarto
cielo y la luna en el primero y sea cuerpo opaco
y por su proprio movimiento alcance al sol y se
pone entre el y nosotros encubre lo el todo o en
parte y esto es eclipsi del sol. Como el sol siempre
pre anda debaro dela ecliptica al tiempo que a-

llega alta cabeca o cola del dragon si entonces
la luna haze con el conjuncion sera eclipsi del sol
por estar ambos debaro dela ecliptica. El eclipsi
del sol no puede ser universal en toda la tier-

ra digo a todos aquellos que pueden ver el sol
al tiempo del eclipsi como es el dela luna uni-
versal: porq si la luna tiene una parte eclipsada
todos los q la vieran la veran eclipsada. Y al
sol vnos lo puden ver dlo todo eclipsiado y otros
en parte y otros lo veran sin eclipsi resto en un
mesmo tiempo. La causa es la diversidad del
aspecto q es ver la luna en el zodiaco fuera de
su lugar. Asi como si el sol y la luna hizieren co-
juncion en el principio d aries y en la cabeza d
dragon los q entonces estuiesen en la equino-
cial debaro del sol y dela luna o quel sol y la lu-
na estuiesen en su zenit veran la luna atapar
todo el sol. Los q esten en los climas septen-
trionales veran q la luna atapa la parte meri-
dional del sol y no todo y los q la parte meridio-
nal veran la luna atapar la parte septentrio-
nal del sol y no todo. Y si al tiempo dela conjun-
cion auia pasado poco la cabeza del dragon o

Dificultad
del eclipsi
del sol.

Causa del
eclipsi del
sol.

El eclipsi
del sol no
es general

El eclipsi
de la luna
es general

El eclipsi
del sol no
puede ser
universal en
toda la tier-

Diversi-
dad del as-
pecto.
Excepcion.

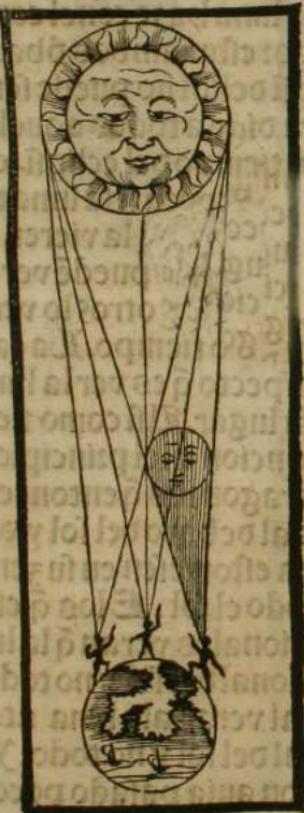
Johnnes
Sacrobos-
to phisico
mens als
phraga-
nus.

Parte.

le faltaua poco para llegar ala cola d' manera q' touiese latitud septentrional los q' estuiesen en los climas septentrionales veria la luna eclipsar a todo el sol: y los q' la eqñocial veria eclipsar a la pte septentrional d' el sol: y los meridionales veria el sol sin eclipsi. El si q' aunq' el eclipsi del sol sea total o particular no puede ser vniver-

**Dose ptes
del diamet
tro llama
dos dedos
opuestos.**
sal en toda la tierra. Notase que para la quātid
ad destos eclipsis el diametro asi del sol co
mo dela luna diuidē los astrologos en doze p
tes yguales: y a estas
ptes llamā dedos o pū
tos. Y segū los puntos
del diametro de la luna
que cubre la sombra de
la tierra olas partes d'
diametro del sol que cu
bre la luna: tantos de
dos o pūtos sedira eclips
sar. Si seis medio. Si
tres quarto. si quattro
tercio. si nueve tres q
tos. si ocho dos tercios.

**Diametro
visual del
sol y d' la lu
na.**
Q' ha se tambien d' no
tar que aun q' el sol sea
mayor que la luna alas
vezes pesce la luna ma
yor quel sol: y esto sera
q'ndo el sol estuiere en
el auge d' escétrico: y la
luna en el oppuesto del
auge del epicio. y quā
do assi parece lo puede



eclipsar

Segunda. 50. r.

eclipsar todo. Y alas veces la luna paresce menor esto es quando el sol esta en el opposto del auge del escétrico: y la luna en el auge del epicio: y entonces aunq viesemos el centro de la luna en el centro del sol no lo podria atapar del todo por que el sol paresceria mayor.

tananto
se celos
eclipsie. **E**n quanto se sigue q todos los eclipsis solares o necesidad an de ser en conjuncio y los lunares en opposicio. Ynfiere se esto q el eclipsi del sol en la muerte de christo nro redemptor no fue natural sino milagroso: porque entonces eran quinze de luna y alos quinze esta la luna llena y el sol muy apartada y no le podia eclipsar. Eclipsi mi
lagofo. **E**lsi mismo se a de notar que los eclipsis paraverse an o ser los solares de dia y los lunares de noche. Si la conjuncion es de noche o la opposicion de dia no hazer caso los astrologos.

Dionisios
arrío pasi
ta.

C Cap. ix. del tiépo y de su diffinicion.



diffinicio
de tiempo. **C**es hasta aqui auemos tractado del mouimiento del sol y de la luna y como el mouimiento a de ser en tiempo: porque en instanti nada se puede mouer. Luiene que digamos que cosa sea tiepo y en q ptes se diuide. Tiempo segun el phisopho es medida del mouimiento segun primero y postrero aunq por accidente (como subtilmente toca Armado) puede el tiepo ser medida de quietud: asi como las medidas de los habitos son medida de las priuaciones. O tiepo sera medida del mouimiento del pmer mobile.

Aristoti.
Armado
dus de de
claratio
ne diffici
liam ter
minoz.

LIBRO II. Parte

Y causa de generacion por si y d corrupcio por
accidente tiene el tiempo los limites que el mun-
Causa si d. Como el sea causado del mouimiento d los
tiempo. cielos comenzó quando dios crió los cielos y
acabara quando el mundo tenga fin como la
sagrada escuela de los theologos nos enseña:
dá se dentro de los cielos porque fuera dellos
no ay tiempo ni lugar natural. El todo este tie-
po dende que dios crió el mundo hasta que te-
Siglo q
colores. ga fin llaman siglo y aun siglo en otro sentido
se puede entender a mas q la duracion del mun-
do diciendo seculum seculi: que significa eter-
nidad. Tambien siglo se toma por espacio de
cient años de donde tomaron nombres los jue-
gos seculares o seculares que de cien en cien-
juegos se
glos. años se celebrauan antigamente. El papa pau-
lo tercero los mando celebrar en Roma el año
de mil y quinientos y treinta y seys q era el año e-
q acabaua el siglo y comenzauia nuevo siglo.

Medidas del tiempo. Como en el tiempo ay diuersos mouimien-
tos: asi tiene diuersas medidas vnas mayores
y otras menores. Medida mayor del tiempo es
una revolution de los cielos que tarde se mue-
ve y la principal destas es la que el sol haze la
qual llamamos año. Y medida menor es la del
mouimiento del primum mobile q velocissima-
mente se mueve: a esta medida llamamos dia.
Y por que ay variacion en las medidas mayo-
res tractaremos en el siguiente capitulo del
año y de su diuersidad.

Cap. x. del año y d diuersos principios
y cuentas que tuvo antigamente.

Tres

Año grā.
de.
Erepolo.



Res differēcias ay de año. Año grā-
de año solar y año lunar. El año grā-
de es espacio de tiempo en el qual to-
dos los planetas bueluen al lugar
en que en algun tiempo estuvieron: como si to-
dos estouiesen en el principio de aries y comie-
çasen de allí su curso quādo acaesciese q todos
juntos tornasen en el principio de aries enton-
ces sería año grande. Segun otros año grāde
es qndo la octava spera juntamente con todos
los auges hazen vna reuolucion perfecta al
mouimiento dela nona sphera: y esto sería en
espacio de qrēta y nueve mil años. El año solar
es vna reuoluciō del sol llevado al mouimēto
proprio de su cielo sobre el are y polos del zodia-
co acabando dōde comenzó: y tornando otro
año por el mesmo camino. onde virgilio:

Arque in se sua per vestigia voluitur annus.

CLos de egipto careciendo del uso de las le-
yes y teniendo esta misma cōsideracion le pin-
tauā como culebra q se mordia la cola. De aq
se dice anulus quasi annus el anillo q cerca
el dedo. En la cantidad deste año (ouo acer-
ca dlos antiguos varias opiniones y diuersas
cuentas. Los arabes y persas le cotañā regu-
lariamente de doze lunas que son trezietos y cin-
quenta y qtro días. Romulo dio a su año diez
meses por q tanto tiempo bastaua ala muger
para que pariese: o por que por tanto tiempo la
muger biuida desde la muerte d su marido no se
podia ni le era lícito ni permitido casarse. Mu-
ma pomplilio añadio dos para que fuese doce

Aristoteles.

Año so-
lar.

Año so-
lar.

E

Parte

meses en trezientos y cincuenta dias el qual fue
año antiquissimo dlos hebreos: y oy dia lo cuen-
tan asi. Los griegos los de egipto contempla-
do el curso del sol pusieron el año de trezientos y
sesenta y cinco dias: despues por mandamiento
de julio cesar (cuya orden agora seguimos) se añan
dieron seys horas qriendo y gualar este nume-
ro de dias con el curso del sol: y asi tuuo princi-
picio el bisserto de quattro en quattro años. Mas
ala verdad erraron los vnos por carta de mas:
y los otros por carta de menos: consumé el año
trezientos y sesenta y 5. dias y 5. horas y .49. M.

Año solar

C Tambien en el començar el año ouo diuer-
sos principios. Iluma pompilio le començó del
solsticio hiemal: porque entonces el sol comien-
ça a subir a nosotros. y asi dice ouidio.

Brama noui prima est veteris que nouissima solis
Principium capiunt phoebus & annus idem.

Creacion
del mundo.

C Romulo le començó en marzo del equinocio
del verano: por que todas las cosas entonces
rebliven y florecen: y segun theologia paresce
que ay razon començar el año de marzo: por
quel mundo fue criado en el decimo quinto dia
de las kalendas de abril: que es a diez y ocho del mes
susodicho. Asi mesmo hablado dios deste mes
al pueblo de israel les diro: este sera primero de
los meses del año. Los arabes comienzan des-
de el solsticio estival: cuya opinion es que el sol
fue hecho en el signo de leon. Otros comienzan
el año en septiembre cerca del equinocio del otoño:
como son los judios restribido en la auto-
ridad del genesis q dice. Produxo la tierra yer-
ua ver

Ecclesiast.
I z.

Ecclesiast.
I z.

Genesio.
ca. I.

Segunda. 50. xlis.

ua verde q̄ haga fructo conforme a su genero.
Y por que el octoño es tiempo fructuoso d̄ alli
començarão contar su año. Los griegos -per-
-pas egipcios d̄ octubre. Los christianos vnos
dela encarnacion -otros del nascimiento -otros
del primer dia de enero.

Diversas
eras de a-
ños.

Predica-
cio de ma-
bomath.

Era de cbn-
fio.

CU si mismo ay gran diversidad en el comen-
çar el numero de los años: ala qual llamamos
era. Los griegos comenzaron su era desde la
muerte de alexandro -los egipcios dla muerte
de nabuchodonosor -los persas desde gesdar-
git. Los arabes -o moros desde la predicació
de mahomath -que fue despues del nascimien-
to del salvador seis cientos y veinte y seis años.
otros desde los emperadores romanos . Los
christianos comenzaron a contar de nuestro re-
demptor Jesu Christo quinientos años des-
pues -como lo traе el cardenal cusano. Mas vi-
no a proposito y fue muy justo lo que mando el
rey don juan el primero en las cortes q̄ tuvo en
segouia año de mil y trezientos y ochenta y tres
que deradas las eras que tuvieron comienço
del emperador octaviano por el tributo que le
pagaua en las escripturas o preuislegios no se
pusiese era del cesar: pues fue cosa tan excelen-
te y digna de tener en la memoria el dia que el
hijo de dios hecho hombre nascio del vientre
dela virgen nuestra señora. Y asi en españa des-
de entonces en las escripturas publicas se cué-
ta desde la natividat del señor comenzando a-
lli el primer dia del año: y vulgarmente el pmer
dia de enero. Algunos astrologos lo comieçan

Lusando
de reparación
litas
lendarij.

Chronica
de Espa-
ña.

E ij

Parte.

el primer dia d' marzo. Auenos tractado en este capitulo del año grande y del año solar y de su cantidad y principio y era tractaremos en el siguiente capitulo del año lunar a q dezimos mes.

C Cap. xi. del mes y de sus diferencias.

Año dela
luna.

GOnsiderado el mes absolutamente sin tener respecto al año solar se pue de dezir año segun la division hezimos en el capitulo de año; porque es vna revolucion del cielo dela luna que tarde se mueve comparado al primum mobile. Y si consideramos el mes como parte d' año entonces le es mas proprio el nombre de mes: quia mens mensis derivatura mensira y ast el mes y año referido al tiempo todo se deuia llamar mes: pues que todo es medida de tiempo: como en el dicho capitulo de año tocamos.

Dos dife-
rencias d
meses.

do co
y sus.

Los dias
que tiene
cada mes

El mes se deue considerar en dos maneras: o es mes parte de año solar o es mes causado del curso dela luna. El mes parte de año solar es el que oy dia vslamos: y en doze destos meses se diuide el año q sō. Enero febrero marzo abril mayo junio julio agosto septiembre octubre noviembre diciembre. No son todos d' iguales dias: abril junio septiembre y noviembre tienen a treinta dias: todos los otros a treintatres y uno salvo febrero que tiene veintey ocho, y quanto es año de bisserto veinte y nueve. Los nombres y numeros destos meses fueron puestos a beneplacito dlos hombres; y la razon por que

que tanto tiempo han permanecido es por la autoridad de los emperadores que los instituyeron por el vulgo que los acepto por la sancta yglesia Romana q los admittio y vsa dellos.

Tiene el mes lunar dos consideraciones. La vna consideracion es el tiempo que tarda la luna dende que sale de vn punto del zodiaco hasta q torna a el de su proprio mouimiento: y este se llama mes de peragracion. En la qual revolution gasta veinte siete dias y quasi ocho horas. La otra consideracion es teniendo respecto al tiempo q tarda la luna dende que esta en conjucion con el sol hasta otra conjucion y este se dice mes de consecucion: y es mayor que el mes de peragracion dos dias y quatro horas y quarenta y quatro minutos: por que estando el sol y la luna en conjucion debajo de vn punto del zodiaco y mouiendo se los dos de sus propios mouimientos hacia el leuante como el mouimiento dela luna es mas veloz que el del sol dexalo atras y quando acaba su mes de peragracion torna al punto de donde partio y como no halle alli al sol por que en el entre tanto a caminado el sol de su propio mouimiento quasi veinte y siete grados pasala luna deste punto. Y en los dichos dos dias y quattro horas y quarenta y quattro minutos alcança al sol y asi comunmente tiene este mes de consecucion veinte nyueue dias doze horas y quarenta y quattro minutos. Siempre que se diga de mes lunar sea de entender deste mes de consecucion qd qual vsaron todos los que contaron

Alfonso
rex castel
le astrono
mus.
Georgius
purbachi
us in suis
theorici.

Dos dife
rencias d
meslunar

Años de
peragracion.

Años d
consecucion.

Alphage
nus i pzi
ma differē
cia.
Ptholos
mens di
stir. 4. a
magistr.

Parte.

por lunas: como los hebreos arabes y persas: illo deuen los marineros dejar esta cuéta por que les cōviene para saber las mareas y otros effectos causados delos aspectos del sol y dela luna. Los aspectos del sol y de la luna corresponden alas partes deste mes. La conjucion al principio la opposition al medio y el quarto aspecto al quarto y así delos otros.

*Intervi-
vio.* Así mesmo en este mes se considera la illuminacion dela luna y los días que le falta la lum

bre que de dia ni de noche no la podemos ver por estar combusta debaro delos rayos del sol. El tiempo que así esta se llama interlunio el qual es vnas vezes mas otras menos. Quando la conjucion fuere del principio de capricornio hasta el fin de geminis y la luna touiere latitud septentrional y su mouimiento fure veloz verse a presto la luna nueua y así sera poco el interlunio. Y quando la conjucion fure del principio de cancer hasta el fin de sagitario y la latitud tuuiere meridional y el mouimiento de la luna tardio: tardar se ha mas en demonstrar se nos la luna nueua. Y concurriendo algunas destas causas y no todas sera el interlunio mediano.

Capitulo. xij. dela semana.

Dificultad
d' semana.



A semana o hebdomeda es numerosa siete días los q̄les se comiēça a cōtar enl domigo. E así los judios comiēça su p̄mer dia diziēdo. Prima sabbati secunda

Segunda. Ho.xliij.

secunda sabbati-tertia sabbati-quarta sabbati-quinta sabbati-sexta sabbati-y sabbado.
 Los Romanos q̄ llamauā dioses los planetas:
 por ser el sol entre ellos principal-a su primer
 dia llamaron dia del sol-al segundo dela luna-
 al tercero d marte-al q̄rio d mercurio-al quin-
 to de jupiter-al sexto de venus-al septimo d sa-
 turno. Los christianos teniendo el dia del do-
 mingo por solemne comienzan dela contar:en
 tal dia nascio el señor:en tal dia resucito:en tal
 dia embio el espíritu sancto sobre sus aposto-
 les. E cuentan el dia dela semana por ferias.
 Feria secuda-feria tercia-feria quarta-feria
 quinta-feria sexta-sabbato.

Dominis
go dia so-
lēnissimo
al christia-
no.

Termitas
nus.
Johannes
cirus rhe-
ologus.
Polido-
rus de vi-
mino.
Abacuc
varro.
Abacuc
bini li. sa-
turnulus.

Cap. xij. del dia y dela noche.

Dos disfe-
rencias d
dia.
Definicio
de dia na-
tural.

Diversos
principios
de dia.

Dos maneras ay de dia:dia natural
 y dia artificial. Dia natural es el tpo
 q tarda el sol dlmouimēto d l pmer
 mobile dende qsta enel meridiano
 hasta el poniente:y por dbarxo dla trra al leuante
 tornado otra vez al meridiano. Y en estetpo a
 dado buelta entera la equinocial:y mas tanta
 parte della-quanta correspode al mouimēto
 proprio d l sol: o el dia natural es vn círculo de-
 scripto conel centro del sol al mouimiento del
 primer mobile. Los romanos comienzan este
 dia natural dsde media noche:y se acaba enla
 siguiente media noche:y así le cōtamos palos
 ayunos:y d bisperas a bisperas para solemni-
 zar las fiestas. Los athenienses le comenza-
 uan quando el sol se ponía. Los babilonios qn

E iij

Parte

do el sol sale: los umbros o ethuscos desde me-
dio dia y se acaba al otro medio dia: desta ma-
nera le comienzan los astrologos y hallan que
començara siempre a vna misma hora el dia
por la ygualdad delos meridianos: y si le comie-
çasen d'sde el salir o ponerse d'l sol no seria siem-
pre a vna misma hora por q el sol sale y se po-
ne vnas vezes mas temprano y otras mas tar-
de: y asi seriavariable el principio d'l dia. Y en
tiende se que qndo vulgarmente se dice a diez
dias de tal mes que aquell decimo dia se aca-
ba en aquell mesmo medio dia y las horas que
corren de aquell medio dia adelante son del dia
onzeno y asi los astronomas lo vsan.

Difinicio
de dia ar-
tificial.

Difinicio
de noche

C El dia artificial es parte d'l dia natural: y es
el tiempo q tarda el sol d'sde que nasce en oriente
hasta q se pone en occidente. Y la noche es aq-
lla parte que falta para el dia natural: ques el
tiempo que el sol se tarda desde q se pone o ab-
scode por el occidente hasta que torna a pares-
cer por el oriente: y asi el dia artificial y la no-
che hazen vn dia natural. Onde esta escripto
en el genesis. Fue hecha la tarde y la mañana
vn dia. S'at ysidro diffiniendo este dia artificial
dice que el dia es presencia del sol o estar el sol
sobre la tierra: como nos es noche estar bajo d'-
lla: o de otra manera noche es sobera dela tier-
ra estendida diametralmente contra del sol.
La cantidad y differencias destos dias arti-
ficiales y sus noches y como crecen y m'egan
argamente esta dicho en el capitulo primero.

Genesio
ca. I.
Ysidro. II.
5. cibi.

Capítulo. xiiij. delas horas.

Uxi

GSi como ay dos differēcias de dia-dia natural & dia artificial: así ay dos differēcias ó horas-horas naturales q̄ correspóde al dia natural: y horas artificiales q̄ correspóde al dia artificial. Hora es nōbre griego y significa fin. Y así dímos oram maris : al fin o orilla del mar o de los vestimētos como lo trahē sant y sidro en sus ethiologias. Hora natural o y gual es vna veintiquatrena pte d̄l dia natural: y es tāto tpo q̄n ca. 29. to tardan en pasar q̄inze grados d̄ equinocial. Estas veinte y q̄tro horas q̄ hazen vn dia natural cuentan los astrologos desde que comieça el dicho dia q̄ es d̄sde el meridiano hazia el poniente y vienē a ser las seys horas en el orizonte recto dela sphera y las doze enel meridiano enel angulo dela media noche: y las diez y ocho enel orizonte recto ala parte oriētal: y vienense a acabar las veinte y q̄tro horas enel mesmo meridiano donde comenzaron. Y desto visan para la cuenta delas tablas delos mouimientos celestiales. Asan tambié los astrologos enlos instrumentos: así como astrolabio helor orizotal y vertical y en todos los instrumētos horarios: y tambien en españa visamos contar estas veinte y q̄tro horas en dos vezes doze. Començado en el medio dia y acabando doze enla media noche. Y començado enla media noche y acabando otras doze enel medio dia. Y para distinguir las vnas delas otras llaman alas vnas post meridianas: y alas otras ante meridianas: y vulgarmēte dímos las seys de la mañana o las seys de la tarde. Y

Parte.

en y talia las cuentan desde que se pone el sol hasta que otro dia se torna a poner.

Difinició de hora artifical. **H**ora artificial o temporal es vna dozena parte del arco diurno o del arco nocturno. Llamá se horas temporales porq se varian enlos tiempos que se varia el dia. Enel tiempo que los dias fueren grandes las horas lo serán: y enel tiempo que fueren breues tambien lo seran las horas, y lo mesmo sera delas noches. Que asi como el dia artificial grande o pequeno se diuide en doce horas, asi la noche grande o pequena se diuide en otras doce. Los antiguos diuidian el dia en quattro partes: y la noche en otras tantas dando a cada qrtel tres horas. Al salir del sol que era la primera hora del primer quartel llamauā hora prima y pasadas tres horas diantercia y alas seis horas passadas del dia dezā sexta que era el medio dia: y nona dezā a nueue horas passadas del dia: y al poner del sol dezian vesper segun vergilio.

Ante diem clauso componet vesper olimpo.

Mathe. 20. cap. **P**or esta cuenta se a de entender lo que sant matheo escriue que vinieron los trabajadores ala viña ala hora undecima: que serian las cinco una hora antes que el sol se pusiese: y quando leemos en sant juan ala septima hora le dexo la fiebre segun esta cuenta era una hora despues de medio dia quando jesu christo curo al hijo del regulo que estaua enfermo en capharnao.

Johan. ca. 4. **C**o si mismo por estas horas los antiguos diuisen la noche en qtro qrtelos dādo tres horas a cada qrtel: y enistas qtro ptes hazia velar la gente de guerra. Enel pmer qrtel q llamā cōticinū que

Segunda. S. xlvi.

q dezimos el pmer sueño velauá todos. Enl.ij.
 q llamquá intépestü q es la buelta ó media no-
 che velauá los mácebos. Enl.ijij. q dñia gallici-
 niú q es qndo los gallos cátá velauá los caua-
 lleros ó mediana edad. Enl qrto y vltimo qr-
 tel matutinü o áte lucé: qndo ya qere ser ó dia
 velauá los cauallos ancianos: y d aq se etiéde la
 pmeray segúda y tercera vigilia óla noche. De-
 ue los marineros hazer guardia por el peligro
 del mar por el daño ó los cosarios y diuidir la
 noche por qrtas: como los hóbres ó guerra lo
 haziá: zlos marineros átiguamente acostúbrauá.

Cap. xv. de la fabrica y uso de vn reloj diurno vniuersal.

 El que enel capitulo passado tracta-
 mos de horas y ó sus diferencias por
 nemos eneste vn instrumento general
 para saber las horas del dia mediáte
 los rayos del sol: el ql dñia manera se haze. To-
 ma vna plácha ó lató redóda y llamasce circu-
 lo egnocial la circñferécia ó la ql diuidiras en
 24. ptes y guales por ábas hazes: y del centro a
 cada vna ditas ptes lleuaras vna linea recta: vi-
 na ólas qles sea la linea meridiana: y enla vna p-
 te dlla escriue doze q sera la hora del medio dia:
 y enla otra escriue otras doze q sera la media no-
 che: z la pte alta rodeado sobre el céetro hazia
 la mano drecha escriuiras uno dos tres - qtre.
 zc. y enla pte baxa contarás hazia la mano ys-
 querda rodeado sobre el céetro: ó manera q la vna
 hora dla vna pte végasobre la linea óla vna ho-

Parte.

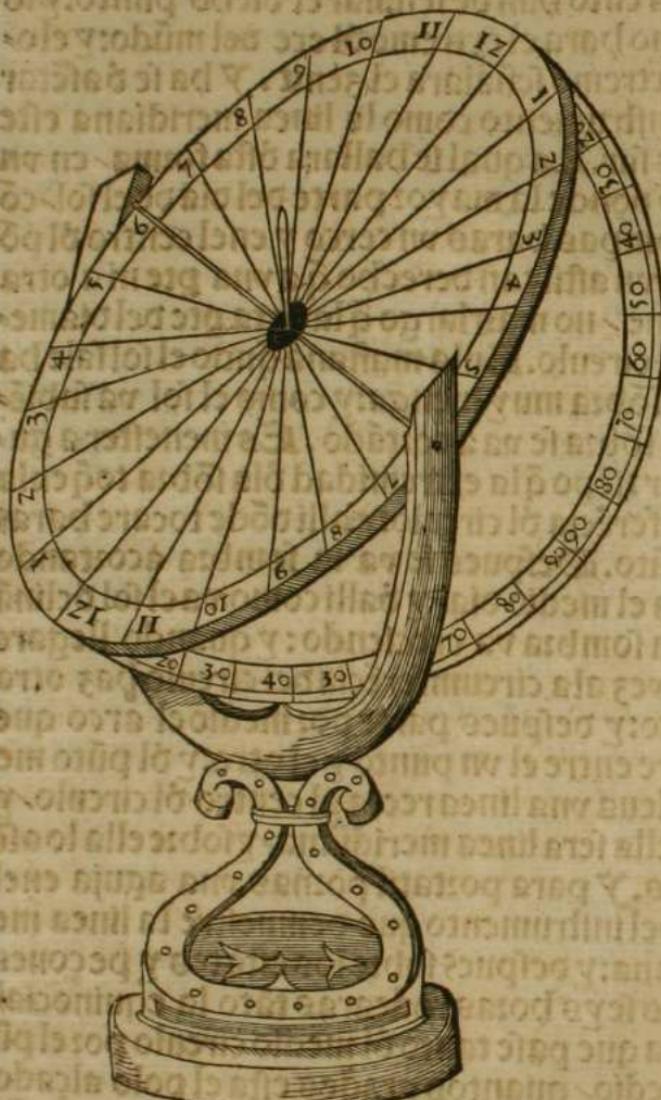
ra de la otra parte: y las dos sobre las dos: y las tres sobre las tres etc. Y nota que en la linea delas seys dla tarde y las seys de la mañana quedan vnos peçones redondos a manera de exa-del gordor dela misma plancha. Despues haz vn medio circulo del mesmo metal tamano como la metad dela circumferencia dela plancha y d gordor de vn real d a qtro o algo mas como la misma plâcha: y de anchura de medio dedo si el instrumento fuere grande: y menor si fuere menor el instrumento. Este medio circulo graduaras en ciêto y ochenta grados començando dvn extremo uno-dos-tres etc. hasta nouenta en el medio: y lo mesmo haras del otro extremo hasta los mesmos noueta: y numerar los has enlo ancho del mismo medio circulo y este medio circulo fixaras por la pte bara dln instrumento como sus extremos estê fixados en las extremidades dla linea meridiana. Despues por el cetro dla plâcha o circulo eqnocial pasaras vn astyl del mesmo laton redondo bien fia do osoldado enella q salga de cada parte dela plancha la quarta parte del diametro della: y este se llamara el exa dln mundo. Hecho asi el instrumento lo asentaras delos dos peçones q qdaron en las seys horas sobre dos estantes dô de derechamente se pueda rodear el dicho instrumento y enl medio de entre estos dos estantes baro enel pie dellos o donde estuniere seta dos portas vn punto q estando la plâcha q la eqnocial significa ppendicular cayga el canto della sobre el punto. Y por consiguiente estando la

Segunda. Ho. xlviij.

dola plácha llana los nouenta grados del me-
dio círculo han de señalar el dicho punto: y lo
mesmo hara el extremo del eje del mundo: y el o-
tro extremo señalará el zenit. Y ha se dásétar
este instrumento como la linea meridiana este
norte sur. La qual se hallara dsta forma - en vn
llano donde la mayor parte del dia de el sol - cō
vn compas haras vn cerco y en el centro dlo pō
dras vn astil tan derecho q̄ a vna pte ni a otra
decline - no mas largo q̄ la q̄rta pte del diamet-
ro dlo círculo. En la mañana qndo el sol sale ha-
ra la sōbra muy luenga: y como el sol va subié-
do la sōbra se va a cortado. Es menester a gu-
ardar tiēpo q̄ la extremidad dla sōbra toq en la
circūferēcia dlo círculo: y alli dōde tocare haras
vn puto. Despues se va la sombra acortando
hasta el medio dia - y dalli como va el sol dclinā-
do la sombra va creciendo: y quando llegare
otra vez ala circumferēcia del círculo haz otro
punto: y despues parte por medio el arco que
ouiere entre el vn punto y el otro: y dlo puto me-
dio llena vna linea recta al centro dlo círculo - y
aquella sera linea meridiana - y sobre ella lo asé-
taras. Y para portatil ponas vna aguja en el
pie del instrumento que demuestre la linea me-
ridiana: y despues sobre los estātes y peçones
delas seys horas rodearas tāto la equinocial
hasta que pase tanto dlo medio círculo por el pū
to medio - quantos grados esta el polo alçado
sobre el orizonte de aquella tierra - o lugar dō-
de estuviere: y entonces la sombra dlo astil seña-
lara en la plancha justamēte la hora que sera.

Regla pa
hallar la li
neameric
diana.

Uso dlo in
strumento.



Capítulo. xvij. de los relores murales
y orizontales particulares.

Dos relores princi-
pales.



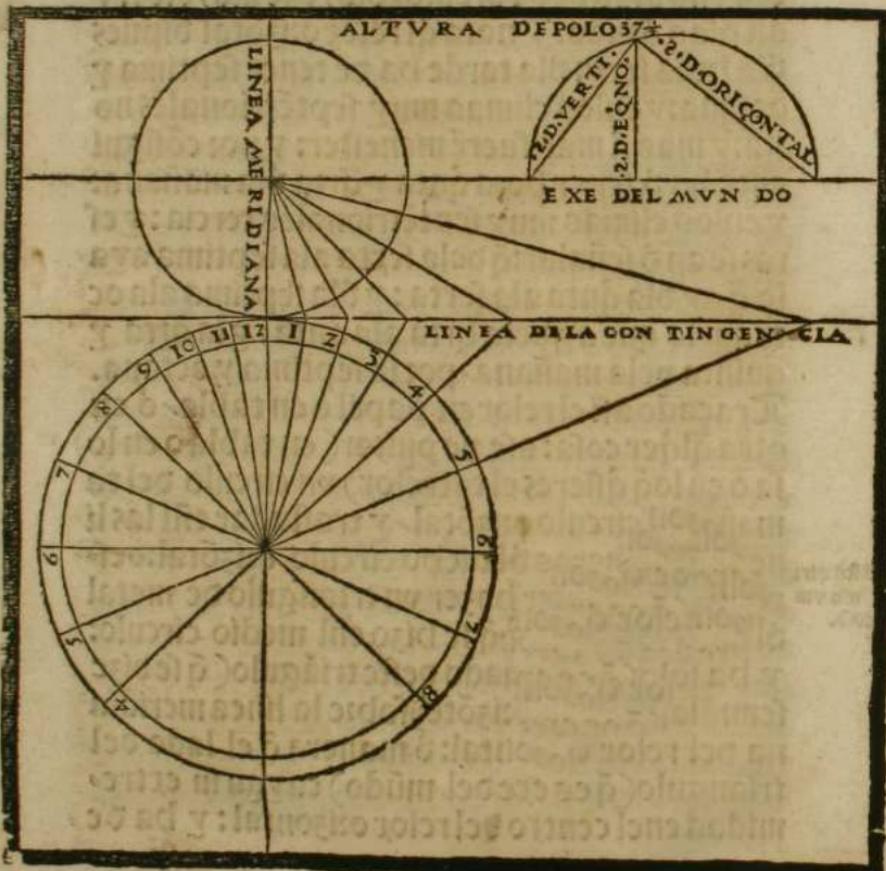
Mtре muchas maneras que ay d relores particulares - dos sō las principales. El vno es oriental que se asiega en la superficie del orizonte . Y el otro es vertical - q se ha de poner en muro que sea perpendicular y contra el medio dia derecho del punto del verdadero levante al verdadero poniete - a que los marineros llamā leste - o este. Para hazer qualquier destos dos relores se ha d dar vna linea recta y llamarle hemos exē de los polos del mundo sobre la qd daremos vn medio circulo todo el qd dividiremos en. 90. ptes y guales: y d dōde se corta el medio circulo con la linea del eje - se ha de cōtar por la circumferencia el altura del polo para la ciudad o lugar que el tal reloz quisieres: y en el punto d la circumferencia donde se terminare la altura del polo haz vna señal y escriue alli altura de polo. Y de aquel punto lleva vna linea recta hasta el punto donde començaste contar el altura del polo la qual linea se llamara semidiámetro del circulo vertical. Y del mismo punto d altura de polo lleva otra linea recta ala otra extremidad del eje y esta linea se llamara semidiámetro d l orizonte . Y tambien del mismo punto de altura d polo lleva vna linea recta ppēdicuar hasta tocar en l eje y esta se llamara semidiámetro dela equinocial. Desto se considera un triángulo q tiene por lados el semidiámetro d l vertical y el semidiámetro d l orizonte: y el eje d l

munido. El qual triangulo para despues a d ser
uir. Hallados estos tres semidiametros d la ver-
tical dela equinoccial: y del orizote se forma el
relox enesta manera. Daremos vna linea rec-
ta q sea algo luenga y llamaremos le linea d la
contingencia la qual cortaremos c otra en an-
gulos rectos a manera de vna + que sea linea
meridiana. Despues con vn compas tomare-
mos del triangulo el semidiametro dela equi-
noccial y deste tamano daremos vn circulo so-
bre la linea meridiana: asi que el canto del cir-
culo toque enla linea dela contingencia y des-
pues tomaremos enel compas el semidiamete-
ro del circulo vertical si quisiéremos hazer re-
lox mural o el semidiametro del orizonte si qui-
siéremos hazer relox orizontal para en llano.
Ontal semidiametro que quisiéres daras vn
circulo sobre la otra parte dela linea meridi-
ana q la circumferencia del toque enla linea d la
contingencia. Despues diuidiras el circulo eq-
noccial en quatro y guales partes: y el quarto
que estuiiere hacia la linea dela contingencia
partiremos en seys y guales partes. Y asentá-
do el canto dela regla enel centro dela equino-
cial y sobre cada punto de los que diuiden las
seys partes y guales della lleuaremos vnas li-
neas rectas hasta tocar enla linea dela conti-
ngencia: y destos puntos de la linea dela conti-
ngencia lleuaremos otras lineas rectas al cen-
tro del circulo orizontal las quales lineas serán
terminadoras de las horas. Y cerca dela linea
meridiana donde toca enla linea d la contingen-
cia escri

cia escriviremos doze: y luego hazia el leuan-
te encada linea cosecutiue uno-dos-tres-
quatro-cinco-seys: y dsta sexta hora llevaremos vna li-
nea recta que pase por el centro del orizonte y
qualmente apartada dela linea dla contingen-
cia y traçado el vn qrt o dlo orizonte por los mes-
mos tamano tracaremos lo d mas enesta ma-
nera ql tamano qay dlas doze ala vna aql mes-
mo daremos dlas doze alas onze: y el tamano
dla vna alas dos daremos dlas oze alas diez: y
asi dlas d mas. Y nota ql relox orizontale despues
dla hora sarta dla tarde ha de tener septima y
octava: y en los climas muy septentrionales no
nra: y mas si mas fueren menester: y por cosigui-
ente ha d tener hora qnta y qrt a la mañana:
y en los climas muy septentrionales tercera: y es-
tas se an d señalar: q dla sexta ala septima aya
lo qay dla qnta ala sarta: y dla septima ala oc-
tava: lo que ay dela qrt a la qnta: y la qrt a y
qnta dela mañana por la septima y octava.
Traçado asi el relox en papel o en tabla o en
oira qlquer cosa: ase de pintar(en tabla o en lo-
sa o en loq qquieres el tal relox) vn circulo de la
mano del circulo orizontal y trasladar enl las li-
neas y numeros dlo dicho circulo orizontale: des-
pues es menester hazer vn triangulo de metal
dlo tamano y forma q se hizo enl medio circulo:
y ha se de fixar el lado dese triángulo(q se dice
semidiámetro dlo orizonte) sobre la linea meridia-
na del relox orizontal: d manera q el lado del
triángulo(q es eje del mundo) cayga su extre-
midad en el centro del relox orizontal: y ha de

Marte.

estar perpendicular q no decline a vna ni a otra pte. Y hecho así el reloj lo asentaremos sobre vna linea meridiana como la linea meridiana del reloj asiente sobre ella y así la sombra del triángulo mostrara la hora. Y si para aqueste lugar lo quisieremos allí lo fixaremos y si pa otro lugar veremos estando así vna hora cierta. Eluego en el instanti lo leuaremos al otro lugar y lo asentaremos como demuestre aquella hora cierta.



Segunda. fol.

CDe la mesma manera q̄ se haze el reloj orizó tal sea de hazer el vertical tomando del triangulo el semidiametro del circulo vertical. Y nota que para el circulo vertical no son menester mas de seys horas antes de medio dia y otras seys despues: y el triangulo se ha de fixar en la linea meridiana sobre el lado q̄ se dice semidiametro del circulo vertical: y si no quisieres poner triangulo de metal sino q̄ vn hilo de hierro haga la sombra es menester hazer el dicho triangulo de vn papelon y segun la forma del triangulo el hilo de fierro y asentarlo has en cada suerte de reloj como dicho es.

Capítulo. xvij. dela composicion y uso de vn instrumēto horario nocturno general.

Espues q̄ en los capitulos passados diforma para hazer dos relores paralas horas del dia: me parecio pa que fuese pfecta la obra poner aqui vn reloj por el q̄ se sepā las horas d la noche por el circulo q̄ las dos estrellas guardas o boca d bozina descriue al mouimēto d l pmer mobile. Mas por q̄ es comū opinion q̄ mediado abril estando las guardas en la cabeza es media noche y d aq̄ tomā pncipio pa todo el año: dclara re pmero como se due enteder. Lierito es q̄ ser media noche no es otra cosa sino estar el sol al mouimēto d l pmer mobile a cada uno en aquella pte d su meridiano q̄ le esta baro d la trīa: así como le es medio dia q̄ndo le esta en aquella pte d l meridiano q̄ esta sobre la tierra. Pues enste

Terifica
cio dela e
strella su
arda.

Parte.

presente año de 1545 (para salir dla dubda que cerca desto tenia) hize experiecia con vn astro labio muy preciso: estando la estrella guarda d lantera perpendicularmente sobre la estrella d'l norte: halle en el meridiano do haze el sol medía noche el nono grado de tauro. Sed donde se sigue que estando el sol en este grado q es a los diez y nueve d' abril estara la dicha estrella guarda perpendicularmente sobre la estrella del norte: que es la linea dela cabeza. Y por consiguiente estando el sol en el nono grado de scorpio q es a. 22. d' octubre: estara la guarda en la linea de los pies. Por esta cuenta se puede calcular quando estara en braço drecho o en braço ysquierdo y en todas las otras lineas. Así q evidentemente yerran los q a quinze de abril cuetá la media noche: qndo esta la guarda d' la tera en la linea dela cabeza contado vn tertio de hora adelantado mas dlo q auian de cotor.

Error del
vulso.

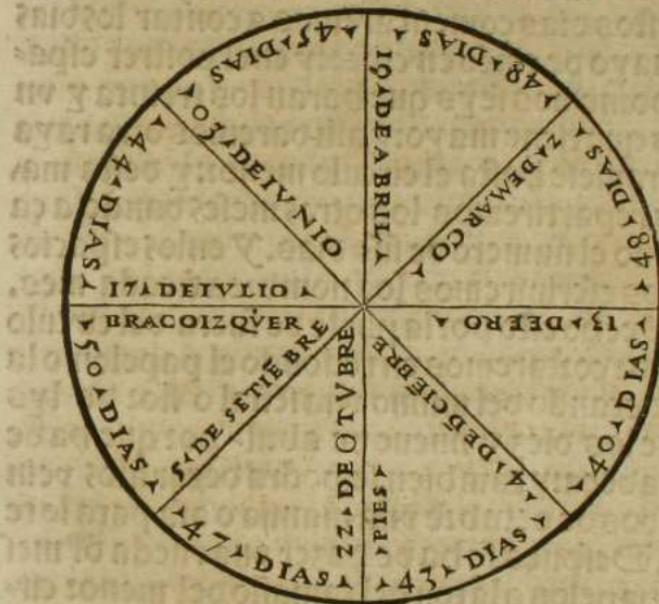
Fabrica.

Dando principio al instrumeto digo que en vn papel o en vna plancha de laton se ha de dar vn circulo dela cantidad dela palma d' la mano o del grandor que qsi seremos el instrumeto o reloj: y luego daremos otro circulo vn poco menor tan aptado d' l mayor q entre el uno y el otro aya espacio enel qual se puedan señalar los dias de los meses. Hornemos asi mismo otro circulo menor d' dando espacio: para asentar los numeros de los dias de cada mes y barco deste circulo daremos otro deixando espacio donde se escriuan los nombres de los meses.
Despues dividiremos el circulo p'mero y ma-

yor

Segunda. **Ho.lj.**

yor en ocho partes y gualas: así q los diez y nue
ue d abr il vengan en lo alto del instrumeto q es
dónde dizen linea dela cabeza: y los veinte y
dos de octubre en lo bajo: y los treze de enero
en el braço derecho: y en el yzquierdo los diez y
siete de julio: y así los otros días q alas otras
lineas acudē segun correspoden ala ascension
recta dls sol como se vera en la figura presente.



Cesto así reptido reptirse hā los espacios q ē
tre vna y otra linea ouiere en los días q ē cada
espacio estā numerados: así como étre. 19. d a
bril y tres d junio ay. 45. días: aquell espacio di
uidirás en. 45. ptes: y por q siédo pequeño el
instrumeto en tāpoco espacio no cabrá tātas p
tes: lo diuidirás d cinco en cinco ptes: y así diui

F in

Parte

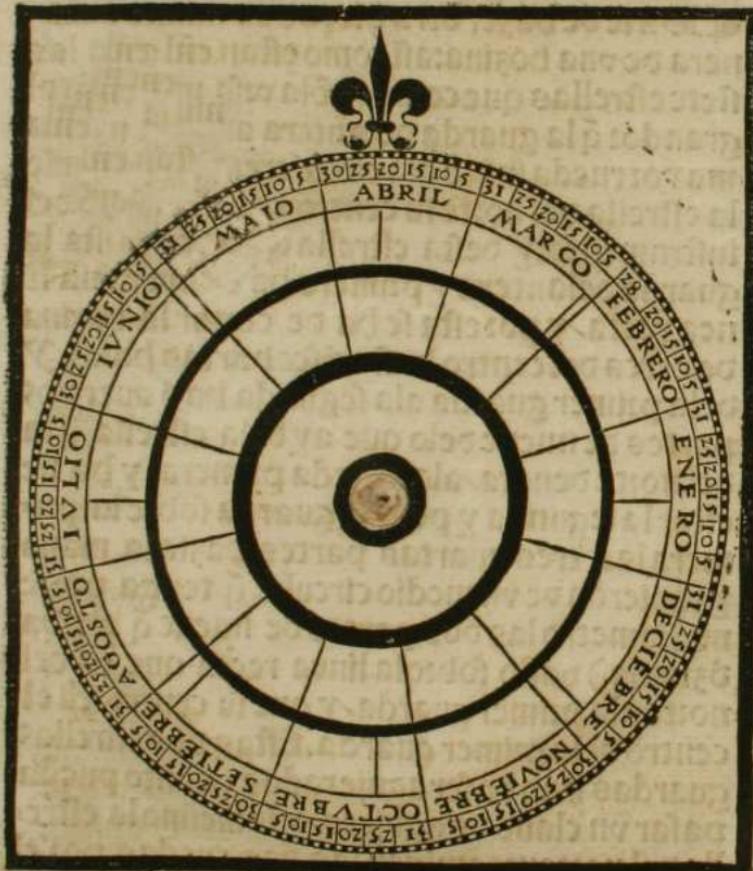
diremos los otros espacios por los numeros q
enellos estan señalados. Despues vn dia mas
adelante delos. 19. de abril hazia la mano ys-
querda se hara vna raya y alli sera los veynte d
abril: y cinco dias mas adelante otra raya y sera
los. 25. y otros cinco dias mas adelante q seran
treinta de abril se dara otra raya q atrauiesse
hasta el circulo baro: y alli començara mayo:
y destos dias començaremos a contar los dias
de mayo de cinco en cinco: y enel postrer espa-
cio ponemos seys que haran los treinta y vn
dias que tiene mayo: y alli daremos otra raya
q atrauiesse hasta el circulo menor: y desta ma-
nera repartiremos los otros meses dando a ca-
da uno el numero de sus dias. Y enlos espacios
baros escriuiremos los nombres d cada mes.
CHecho esto por la parte de fuera del circulo
mayo: cortaremos en redondo el papelon o la
ton deixando del mismo vna señal o flor de lys
sobre los diez y nueve de abril: por que ha de
ser cabeza: y tambien se podra dejar a los vein-
te y dos de octubre vna manija o asa para lote-
ner. Despues se ha de hazer vna rueda dí me-
mo papelon o laton del tamaño del menor cir-
culo: fuera dela circumferencia del qual le que
de vn dentezico o index: y enl escriuiremos tie-
po: y del vn canto deste index dela mano ysquer-
da llevaremos vna linea recta q pase por el ce-
tro hasta la circumferencia: y esta sera linea me-
ridiana. A este redondo daremos vn circulo ta-
to mas baro dela circumferencia q qde espacio
do se puedan escreuir los numeros d las horas: y
esta

esta rueda repartiremos en veinte y quattro partes y quales: comenzando dende la linea meridiana: numerar las hemos comenzando doze dela media noche en el index y vna en el otro espacio hazia la mano yzquierda y cosecutiuemt en el otro espacio dos y en el otro tres etc. hasta otras doze del dia en la pte oposita al index: y sucessivamente una dos tres hasta las doze del index q seran las veinte y quattro horas del dia natural.

CHa se de hazer otra pieza delo mismo a manera de una bozina: asi como estan en el cielo las siete estrellas que componen la vrsa minor: de tal grandor q la guarda delantera ande fuera de la mayor rueda junto alla circunferencia: teniendo la estrella del norte su centro con el centro del instrumento: y desta estrella o centro hasta la guarda delantera y primera ha de auer una linea recta y por esta se ha de cortar la bozina de cerca del centro hasta descobrir las horas. Y dela primer guarda ala segunda ha de auer dos partes de nueue delo que ay dela estrella q la del norte denota ala guarda primera: y ha de estar la segunda y postre guarda sobre la primera las tres quartas partes hazia la mano yzquierda de un medio circulo (q tenga por se midiametro las dos partes de nueue q arriba dezimos) dado sobre la linea recta que va del norte ala primer guarda y que su centro sea el centro dela primer guarda. Estas dos estrellas guardas han de ser agujeradas quanto pueda pasar un clavo de agujeta y lo mesmo la estrella del norte: y tambien las dos ruedas por el

Parte

centro: y por alli todas tres piezas eneradas como quede agujero por el medio como los agujeros delas guardas: asi que por el y por los otros dos d las guardas se puedan ver las estrellas en el cielo de tal manera que la menor rueda y la bozina se puedan rodear al rededor del eje: como paresce en la demonstracion presente



CAcabado así el instrumento quando quisiéres saber la hora ponas el index de la menor rueda do díze tiempo en aquella parte dla rueda mayor do estuviere señalado el dia enl qual quisiéres saber la hora: y puesta la cara al norte haremos cabeza hazia lo alto del cielo dlos diez y nueve de abril: y viendo enel cielo por el agujero de en medio la estrella del norte teniendo el instrumento en tal compas dela cara que por la circumferencia dela mayor rueda se veā las estrellas guardas enel cielo: lleváras la bozina al rededor hasta dar enlas guardas: así q por los dos agujeros dela boca de la bozina se vean las dos estrellas guardas: y por el agujero de en medio la estrella del norte todas tres con vn ojo: entonces la linea recta que va del norte ala primer guarda señalara en la menor rueda la hora que sera.

Capítulo. xvij. del tiempo de las mareas o flujo y reslufo del mar

Lóuiente
elos mari-
nros sá-
berla ho-
ra das ma-
reas.

Añuerte
del conde
de niebla.



Rande cuenta deuen tener los pilotos y marineros con las mareas para tomar puerto entrar por barra pasar por baros y finalmente para toda la nauegacion: por q de ignorar esto se les podrian seguir grandes daños e inconuenientes: como sucedio al bueno y valeroso don juan de guzman conde de niebla año de .1436. que murió ahogado estando sobre la ciudad dgibral

Lionel
regis cas-
telle tertii

F v

Alfonso su
epis. de
uastellin
sus chro-
nica.

Parte

tar por no tener los marineros cuenta ni razon
con las mareas: y juntamente con el dicho co-
de acabaron buenos caualleros y capitanes
valerosos desta muestra espana.

CTienen los marineros por regla cierta que
estando la luna en el nordeste o en el sudueste
es pleamar: y estando en el sueste o en el noreste
es bара mar: y affirman que siendo primero
de luna estando el sol en el nordeste quarta le-
ste estara la luna en el nordeste y entonces sera
pleamar y las tres horas y tres quartos: y
al segundo dia dela luna quando el sol estuviere
en le nord este la luna estara en el nord este:
y sera pleamar y las quatro horas y dos quar-
tos etc. Es su cuenta que estando el sol en el
norte es media noche: y en el nordeste cuentan
las tres y en el este las seis: asi que cuantan tres
horas de viento a viento por los ocho princi-
pales vientos o rubos que ellos dizen. Estos
vientos se han de imaginar sobre el norte pues-
to en el angulo baro dela tierra y el sol y la lu-
na al mouimiento del primer mobile: y no se
han de imaginar en el orizonte como lo señala
el aguja: porque hablando por terminos de as-
trologia se ha de entender que tocando la lu-
na en el circulo horario de las tres siempre es
pleamar: y tocando en el circulo horario de
las nueve siempre es bара mar: ni menos se ha
de hazer la cuenta de las horas por quartos d
hora: por que seria dar treinta y dos dias a la lu-
na: ha se de contar por quintos de hora como
adelante se dira.

no se pue
de dar en
fectos sin
causa.

Tpara mejor entender el crecer y descrecer del mar oceano conviene saber la causa. A lo q̄ dezimos que la luna es causa de su fluxo y refluxo no solo por parte de su lumbre mas por su propiedad oculta. La luna cerca la tierra de oriente en occidente: y hasta boluer al punto de donde partio gasta mas de vn dia natural quanto es su proprio mouimiento mas que el sol contra el primum mobile: asi que da buelta alas quatro quartas del cielo en veinte y qua-
tro horas y quattro quintos de vna hora que so-
los doze grados q̄ anda mas que el sol: y en es-
te tiempo crece y discrece dos veces el oceano-
asi que este crecer y descrecer corresponde de-
rechamente al curso dla luna. Delo qual se col-
lige q̄ la mar crece seis horas y vn q̄nto y discre-
ce otras seis horas y vn q̄nto. Y si oy alas do-
ze fuese plea mar: las seys y vn q̄nto seria ba-
ra mar: y alas doze y dos q̄ntos tornaria a ser
llena: y alas seis y tres quintos otra vez barata:
y alas doze y q̄tro q̄ntos d'otro dia seria llena.
De manera q̄ de vn dia a otro se tarda la ma-
rea q̄tro quintos de hora que es el tiempo q̄ la
luna tarda mas de vn dia natural de tomar al
punto de do partio por aquellos doze grados q̄
dicho tenemos. Asì q̄ evidentemente se engañan
los que dijen q̄ la mar crece seys horas y des-
crece otras seis: por que si así fuese siempre las
mareas serian en vn mismo tiempo y hora.
Mas como ay mas de 24. horas los dichos
quattro quintos de aqui se sigue la variacion
delas mareas q̄ si oy es la marea ala vna mai-

Joannes
maioris i
quarto.

Joannes
de sacros
busto.

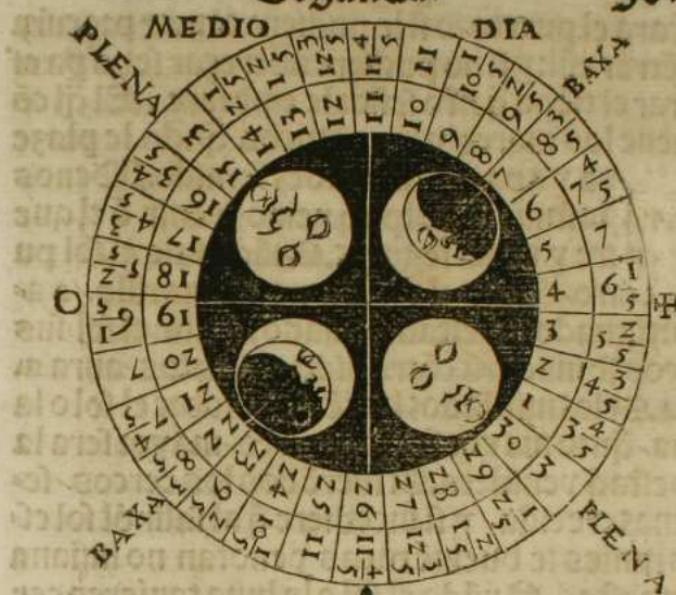
Por que
las mareas
no son
siempre a
vna ora.

Darte

ñana sera ala vna y quattro quintos / y otro dia
alas dos y tres quintos .etc.

Explanacio de la tabla de las mareas.
Para esta cuenta pondre vna tabla en figura circular aun que no precisa por las causas q arriba tocamos en el capitulo quinto hablado dela luna la qual a veces en su mouimiento es ligera a veces tardia tambien por que no siempre es la conjucion en vii mesmo punto del zo diaco como los marineros por su regla supponen. La figura terna dos circulos: enel menor que sera el primero y al centro mas cercano es taran los dias dela luna de uno hasta treinta q contamos la conjucion: y enel segundo y mayor circulo se hallaran las horas das mareas. Si que el que quisiere saber la marea quado sea paremientes aqlla hora quantos son de la luna conuiene saber si esta en conjucion o si es primero o segundo de luna etc. Y sabido el dia enel segundo circulo que corresponde directamente al dia hallara quado sea plea mar: y por consiguiente baxa mar que sera sexys horas y vii quinto despues dela plea mar: y asi podra juzgar quando sea media marea asi al tiempo que cresce que sera tres horas y medio quanto de hora antes dela plea mar como quando descrece que sera media jusente tres horas y medio quinto de hora despues dela plea mar.

Siguese la tabla.



MEDIA NOCHE

Diferencia
6 marcas

CEste crecer y descrecer de las mareas no es siépre en yqual q̄ntidad. En las conjunciones y oppositiones crecen y descrecen mucho: a q̄ los marineros dijen aguas viudas: y al mayor crecimiento dellas: cabeza d'aguas. En los quartos dela luna que son a los siete y veinte y dos d' luna: crecen y descrecen poco: a que los marineros llaman aguas chifas y aguas muertas.

CCapítulo. xix. de algunas señales que pronostican tempestad o bonanza.



Deue ignorar el buen piloto o marinero algunas señales que los naturales escriuen de tempestades: porque segun le mostraren no

Harte

deixara el puerto o si le pudiere tomar procura
ra éstrar enl: y si no pudiere adereçar seba pa es-
perar el tiépo q nro señor le embiare. El ql cō
mueue los mares y los cōturba qndo le plaze
y los qeta y apazigua qndo es seruido. Menos
daña y lastima el golpe q vemos venir q el que
nos hiere y toma seguros. Quádo sale el sol pu-
ro y claro dnota el dia sereno: si amarillo / o a-
mortiguado tēpestad. Quádo al salir el sol sus
rayos se muestrá cōtrahidos y cortos aura a-
gua. Si los nublados hazé cercos sobre el sol o la
luna qnto mayor fuere el cerco mayor sera la
tēpestad venidera. Si fueren dos los cercos se-
ra mas crecida y si sucediere q al salir dl sol es-
tas nubes se buelvē roras denotan no lluviana
tēpestad. Quádo el sol o la luna touieren cer-
co mire se ala pte por donde se rompe q de alli
sucedera y verna viento. Si y qualmente se des-
haze seguir se ha serenidad. Quádo nasce la lu-
na con resplandor y color puro juzguese el tiē-
po sereno: si roja vientos si negra pluuias.
Quando en la luna nucua parecieren los cu-
ernos gruessos denota tempestad: si agudos
serenidad.

Esto q auemos dicho sō autoridades de pli-
nio y d aristotiles alas qles dara el prudētema-
rino el crédito q el qsiere pues q el aurahalla
do otras ciertas por ppria expiēcia o por expe-
riēcia d otros sabios dignos d se. Para esto ca-
da uno ha de trabajar quanto en si pudiere por
alcāçar a saber estas cosas pues que dios le
dio entendimiento y razon para las alcançar:
y esto

Y esto sera prudencia teniendo en la memoria
la experiēcia delas cosas passadas para gouer-
narse en lo presente y proueer en lo por venir.
La prouidencia de dios es tan grande q̄ primā-
do a los brutos animales de la razon y enten-
dimiento les proueyo de sentido: y vn instinc-
to natural por donde alcançen saber lo q̄ los
hombres por razon y entēdimiento. Elsi como
las hormigas que cō priesa ponen en cobro su
prouision y hueuos quando sienten que ha de
llouer. Las golondrinas quando siéten q̄ vie-
ne el iniuierno pasan el mar. Los peres quādo
siéten que ha de auer tormenta se meten en lo
hondo y senos del mar. E aunque paresca a
jeno de mi facultad meterme entre los sagra-
dos theologos no dexare de dezir lo que chris-
to nuestro dios dize y lo refiere sāt matheo - qn
do los phariseos le rogaron junto con los sadu-
ceos (tētandole) q̄ les monstrase señales d̄l cie-
lo: y les respondio quādo es la tarde dezis se
reno sera por que el cielo esta roxo: y ala mañā-
na dezis tempestad aura quando veis que el cie-
lo retira a color roxa. et c. Sabian aquellos por
lo q̄ del cielo juzgauan d̄ terminar lo venidero.
Si les era mal yz camino entrar en mar enten-
der en la segada o estēder la pua o cogerla. Di-
go q̄ pa entēder la razō q̄ a aquelllos les mouia a
cerca d̄l tiēpo y nosotros agora tenemos cōvi-
ne saber: q̄lo roxo o colorado q̄ ala tarde pesce
significa la d̄secaciō d̄l ayre y por tāto la mate-
ria gruessa d̄los vapores q̄ se auia d̄ couertir en
agua seria d̄secada en tanto q̄ pesce encēdida

abathei:
ca. 16.

herat. ma
per matth.

y se mesterar oropa y asi no esta proximamente dispuesta para que della se haga agua y seria señal propinca dserenidad. La otra señal qndo el cielo en la mañana retira a roro manifiesta se que se seguiran pluuias. Es la causa que la materia esta espesada por que aquel color no pue de estar sino en materia condensa la qual no es desecada y no es rota como las nubes q parecen en tiempo de serenidad al poniente mas es materia en alguna manera turuia y en parte rora y asi es materia irregular la qual cõ el calor del sol tocada y desfecha destila y se conuerte en agua digo quanto a la pte turuia y gruesa o buelue se en vientos quanto a la parte dse cada o rora o por la materia humeda circunstante todo se convierte en pluuias y asi se ha zela tempestad por que tempestad nosolo dia las pluuias mas significa tambien los vienes tempestuosos con agua.

Luce. ca.
12.
Cambien esta escrito por sant lucas quado veis que se leuanta vnanuie en occidente dezis aguacero viene y quando dezis que sopla el viento austro dezis que quiere hazer calor etc. Para entender esto dezimos que es la causa q la pluua es hecha de vapores humedos que se pueden engrosar y se engruesa o la nuue es vn cuerpo grueso o vapores de tal manera humedos y engrosados y quandola nuue subia asi era señal que psto se seguiria la pluua por que aquello que era engrosado en la nuue ania se de resoluer presto en agua. La otra razõ por que dizan que quando viento el austro hara o haze

Segunda. Ho.lviij.

Los vié
tos romá
la qüidad
deles por
res por
do passan.
 haze calor digo que aquel viento es caliente y
 seco; y portáto soplado el todo lo deseca. Mas
 es de considerar que los vientos a veces dese-
 can; y a veces humedescen no segun su condi-
 cion; mas segun las regiones por dónde passan.
 Vemos en vna regió q con un viento llueve y
 aquél viento mesmo en otra parte desparze las
 nubes. El cierço es seco en Espanña; en Libia
 muy lluvioso. El austro en europa suele llouer
 en la mayor parte della: y así los poetas le lla-
 man viento de aguas: y este viēto en palestina
 es enruto y seco. La causa desta diversidad es
 que quando aquel viēto sopla en judea va por
 regiones secas y calientes: conuiene saber por
 los desiertos de africa y no passa sobre mar al
 guno. Mas qndo sopla en estas ptes d'europa
 es necesario q passe por encima d'las aguas d'l
 mediterraneo dónde cobra humedad y causa
 plumias. Ellenuante en malaga y gibraltar es
 humedo y en xerez dela frontera es infierno.

CLap. xx. dela exalaciō relibrāte q pece élas
rēpestades a qlos marineros llamā Santelmo.


 Ignorancia es madre delos erro-
 res: por tanto no dexare de dezir la
 causa natural aun que por algunos
 simples es tenida por milagrosa: y
 es que auiendo tormenta en la mar los marine-
 ros veen lumbre y resplandor arrodillanse llo-
 ran llamā y porsian q es Sátelmo y que les
 aparecio Santelmo. No contentos con esto
 vienos juran q han visto caer gotas de cera ven-

B

Parte.

de otros affirman que esta cera es de tanto calor que aunque cae dela gauia derrite la brea o pez dela puente dela nao y otros semejantes desatinos. Por tanto sera bién que breuemēte hablemos sobre esto por que pongamos algú silencio a ignorantes porfiados.

La exhalacion ólo grueso ól humo q va de la tierra con la frialdad dela noche y del ayre se encose y espesa en la regió primera ól ayre cercano junto ala tierra. Esto se puede y suele encender y si halla algun cuerpo en que se pague detiene se enel hasta que se consume. Este fuego es claro y aclara y no quema lla māle los griegos polideuces los latinos castor y pollux. Suele parecer elas étenas ólas naos y en las picas ólos soldados (como escribe plinio) en los reales ó guerra muchas veces se ve: así por el cōtinuo humo como por el calor de la mucha gente. Cierto es no ser otra cosa humo sino fuego esp̄ido así como llama es vna exhalacion o evaporacion que sale a manera de humo ól cuerpo grueso opingue: ya q̄l espacio q̄ sale cogido y amontonado es llama siendo enuestido del fuego. Este respládor o lumbre veē muchas veces no solo yedo por tr̄a mas nauegado por ríos. Digo q̄ndo aparece elá tr̄a sale del humo que se encoge con el ayre frio de la noche: y en las riberas delos ríos por la exhalacion del agua se encoge este humo: y por con siguiente siendo encendido da resplandor y pesce su claridad. Végamo s alas naos q̄ van por la mar y a los marineros q̄ corren tormenta:

que co-
sa es bu-
mo q̄ cosa
es llama.

y sepan que aquella luz o lumbres que veen en gendra el humo de su nao del calor de la gente en cogida en pequeño lugar y quando se le uanta tormenta espesase este humo reprimese y abara se por huyr de los vientos; y andando aun lado y a otro co el mouimiento se enciende y a vezes topa en el entena a vezes en la gauia otras en popa: y tam bién se mueve hazia proa de manera q ver esta lumbre o parecer es cosa natural y no sobre natural. El capitán bezerra acaescio estando el armada cesarea sobre corron con su compañía de soldados ouo tormenta y parecio en ella esto que dizen santelmo sucedio que este resplandor descendio a parte q el capitán pudo llegar de ligero y queriendo co la capa tomar la lumbre resulto que era una gota pequeña de agua o taroz que los dela mar veen en tiempo de calma en verano y ceso de mas parecer santelmo. El capitán quedo corrido dela burla y los hombres de mar entendieron no ser milagro. La opinion de los marineros que se acuestan a dezir que es santelmo pudo ser que tomase principio desde santerasmo obispo de napoles el qual no solo despues de muerto mas en vida ayudo a los marineros que le pedian socorro en las tormentas. Este nombre d erasmo dizen los de napoles eremo y por discurso de dias quitada una e por sincopa ha quedado en el nombre de santermo. Los españoles que jamas saben guardar vocablo ageno o estrangero le llaman santelmo la r. co uertiendo la en l. de este santelmo que los mari-

Sácras.
mo obis.
po de na.
poles:

Parte.

neros dizen ni ay escritura que hable ni autoridad que lo confirme. Oygo dezir que los frayles pdicadores touiero vn religioso d bue nas costubres y loable vida que se llamo fray pero gonçales natural de galizia: y que viuendo nuestro señor hizo por el algunas marauillas: y este es el que resplandece y da luz en las tormentas. Mo dudo q̄ dios haga marauillas en sus santos y por sus sanctos como dice dauid.

psalmos
67.

Mas si este fieruo de dios fue fray Pero góca les como sera santelmo. Esta la dificultad que desta lumbre de que hablamos ay escrituras mas antiguas q̄ la ley de gracia y aduenimiento d christo en carne que dan testimonio della.

Aergilio dice q̄ aparecio este fuego sobre la cabeza de Julio ascanio: Titoliuio affirma q̄ aparecio sobre la cabeça de Seruio tulio sexto rey d romanos. Póponio athico dice que roma se començo a edificar en el tercero año dela tercera olimpiada: esto es en el dezeno año d Joathā rey de judea: y dela creacion dñ mūdo de 3201. años: y 729. años antes que christo nuestro redemptor naciese. Los reyes de româa fuerô siete y reynaro 244. años. Eusebio dice q̄ 246. Seruio tulio reyno 44. y Tarquino el soberano 25. despues del. Así que descontando estos años parece ser claro lo que digo: y aun que no se descontassen. Lean a Biodoro siculo escritor antiguo: lean a Plutarcho cheroneo: lean a Aristoteles: y a otros antiguos que sobre esto escriuen: y hallaran que si son anexas ala mar las tormentas: en las tormentas parecen estas resplan

Tergi. 2
en eius.
Titoli. 11.
bzo. 1.

Segunda.

50.lix.

resplandores o lumbres: y no solo parecieron
a gentiles mas el dia de oy la veen con tormenta
turcos y moros. Quando aparece vna sola
lumbre se tiene por mala señal: y de aqui dixo
Propercio.

Candida foelici soluite vela toro.

Dezimos que es la causa que siendo mucha la
tempestad que se leuanta ahoga la exhalacion
aun que toda vía por la parte que menos le
cosa parece. Quando ay dos lumbres es señal
que en el ayre ay abundacia de humor grueso:
y denota que es bastante a consumir la materia
dela tempestad o que la tempestad va cessa-
do y el humor grueso se enseñorea. Mas acaes-
ce q̄ apesciendo dos lumbres puede auer tormenta:
y apesciendo vna no sea tā grande: y mu-
chas veces viene tormenta sin que lumbre al-
guna se vea. La ciega gētilidad a estos Castor
y Polux coloco en el cielo en el signo que llaman
los astrologos geminis. Queda nos a respon-
der a vna replica delos marineros que dijen q̄
jamas hombre vee esta claridad que no escape
del peligro. El esto digo q̄ muchos pueden ver
y veen las lumbres y peligran y se ahogā: y co-
esto no ay q̄ en lo diga: q̄ si los ahogados hablas-
se diria auer la visto. Deue el sabio christiano
marinero traher la cōsciēcia limpia d̄ males: iuo-
car el auxilio d̄ dios y d̄ su bēdita madre: llamar
los santos: poner los ojos en el cielo: y dezir cōel
propheta. Saluum me fac deus: quoniam in-
trauerunt aque usque ad animam meam.

psalmus
68.

¶ Fin dela segunda parte.

B iii

Parte tercera del compendio y
tracta dela composicion y uso de
instrumentos y reglas de
la arte de nauigacion.

Capitulo primero del numero y or-
den y nombres delos vientos.



Ae tan extimado Eolo rey de las eolas o islas vulcanas: por auerte nido razon y conocimiento de los vientos que los antiguos le llaman dios y señor dellos. Con no menos razon el marinero no los deve ignorar: pues el bien universal de la navegacion consiste en su conos-
homerus
Solinus
de mirabilibus.
Antonius
mancinus
lus
cusanus.
Plinius
bro. z.
Abachos
brisus li. y
saturnalis
um.
Bristo. z
metheu.
Seneca li.
naturalium
qstionum.
Tirronis
us de ar-
chitectu-
ra.
Polido-
rus de re
bino bre
rum inue-
tione.
Difinicio
de viento.

cimiento. Por tanto deues saber que viento es fructo del ayre vapor de la tierra que por su subtilidad traciende el ayre y lo fiere y empura. Otros dizen que viento es ayre commouido y agitado. Llamase viento porque es vehemente violento: cuya fuerça es tanta que no solo derriba peñascos arranca arboles: mas perturba el ayre y tierra y commueve los mares. Quatro son los vientos principales que vienen de los quattro puntos cardinales del orizonte. Tenemos dicho quel circulo meridiano corta al orizonte en dos puntos: en el septentrion y en el medio dia: y la equinocial lo corta en otros dos: en el oriente y occidente. De estos quattro puntos vienen estos quattro vientos: de que la sagrada escriptura hazeencion. A estos quattro vientos los llamaron los antiguos desta manera.

Mobres
los vnt
los segan
los anti
sus.

Lucca.
ca.
17.

nera: al que viene del oriente subsolano a quien nosotros llamamos leuante: al que viene de la parte del medio dia llamaron austro / y nosotros meridiano: al que viene del occidente fauonio / y nosotros poniente: al que viene del septentrion / llamaron los antiguos septentrional y aquilonal o boreal / y nosotros lo llamamos norte. Al estos quatro vientos ajuntaron a cada uno dos collaterales en esta manera. Al que se aparta del subsolano hazia la parte del septentrional por do sale el tropico de cancer le llamaron vulturino: y al que se aparta ala parte meridional por do sale el tropico de capricornio le llamaron euro. El que de fauonio se aparta ala parte meridional donde se pone el tropico de capricornio le llamaron africo: y al que declina al septentrion por do se pone el tropico de cancer le llamaron cauro. Los collaterales del septentrion y del austro corresponden alas circumferencias de los circulos polares: y al que se aparta del septentrion hazia el leuante llamaron aquilon: y el que declina ala parte occidental circio. Al que se aparta del austro al oriente euro austro: y al que ala parte occidental austro africo. Tantos pone Aristotiles en sus methauros. Con estos doze vientos los antiguos nauegaron y tenian su bruxola.

Concuerda los nauegates modernos colos antiguos en los qtro viétos pncipales: aunq les mudá los nobres: llamado al viéto leuante este: al poniente oeste: al septentrional norte: al meridional sur / entre estos quattro vientos diui-

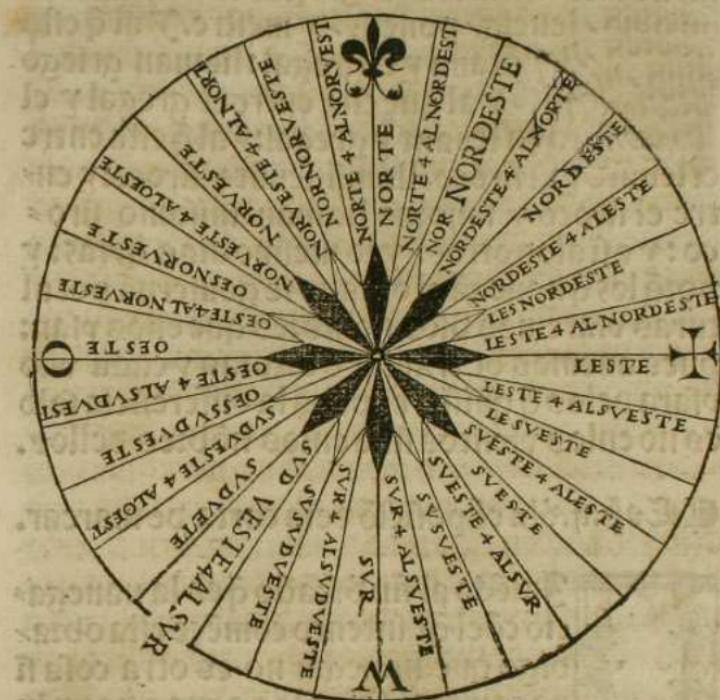
Nobres
modernos
los vié-
tos.

Parte

diendo cada quarta del orizonte en dos mitades compuestos de los dos mas propinquos: en esta manera entre el norte y el este tomando nombre de entramos le llamanon / nordeste : y entre el este y el sur le llaman sueste : y entre el sur y el oeste le llaman sudueste: entre el oeste y el norte llamā nornreste. Estos ocho vientos en la naugacion se llaman vientos enteros. Entre estos ocho vientos ponen otros ocho q̄ se dizan medios vientos : los quales tambien se denominan de los dos mas propincos. Entre el norte y el nordeste llaman / nornordeste. Entre el nordeste y el este les nordeste / y asi de los otros. De mas destos medios vientos ponen otros que llaman quartas de vientos: las quales toman nombres de los vientos aq̄ declinan: asi como ala quarta q̄ se aparta del norte hazia el nordeste:llaman norte quarta al nordeste. Y la que esta ala parte del nornreste / llaman norte quarta al norweste / y asi alas o mas como en la siguiente figura se vera. Delo ql se col lige que divididos los ocho vientos principales en medios viētos son diez y seys y cada me dio viento en dos quartas son todos treynta y dos vientos: algunos ha auido tan curiosos y por mejor dezir cuydadosos / y tan amigos de precision que los hazen sesenta y quatros: y las cartas que esto tienen mas es la confusion de las lineas que el fruto que dellas se saca.

Orōtina.
lib. 5. cos.
mogra-
phie. c. 6.

Demonstración de los vientos.



CDestos nobres vsá los q nauegá el mar oceano y pese tener origé dla lèguia alemania o flamèca porq estas nasciones nauegan en el oceano: los que nauegan en el mar mediterraneo los llaman por otros nobres teniendo origen de la lèguia toscana o por que toman denominacion delas partes de donde vienen en respecto del mar mediterraneo: así como grecos tal por que

Thôbre
de vien-
toſenl me
diteraueo

Parte

viene de grecia: y leueche por q viene de llinia: y siroco de siria etc. Y coméçado en el norte soñ sin nobres tramotana gregal leuát siroch mijorno leueig ponent y mestre. Y al q esta entre la tramotana y el gregal llaman griego y tramotana y al que esta entre el gregal y el leuáte llaman leuant y gregal: y al q esta entre el leuáte y el siroco llamá leuát y siroco: y entre el siroco y mijorno llaman mijorno siroco: y así a los otros y lo mismo a las qrtas: y porq los q nauegá el oceano se gonierná por alturas vsaremos dlos nombres que ellos vsan: pues auemos de tractar d alturas y cada uno vsara delos q quisiere: pues la diferencia solo es no en los vientos sino en los nobres dellos.

C Cap. ij. dla cōposiciō dela carta de marear.

Dificultad
de nauega-
cion.



Inicido al fin deseado q es la nauegaciō cōel ql intento comēce esta obra digo que nauegar no es otra cosa si no caminar sobre las aguas de vn lugar a otro: y es vna de las quattro cosas difficultosas que el sapientissimo rey escriuio. Este camino diffiere delos de la tierra en tres cosas. El dla tierra es firme este fluxible: el dla tierra quedo este mouible: el de la tierra señala do y el de la mar ignoto. Si en los caminos dla tierra ay cuestas y asperezas la mar los paga con las setenas en tormentas. Siendo este camino tan dificultoso seria dificil darlo a entender con palabras o escreuirlo con pluma.

La

prover-
biorū ca.
30.

VIDAR
natur ad
in Rabel
SANTAND

Tercera.

Ho. Ixij.

fabrica. La mejor explicacion q para esto han hallado los ingenios delos hombres es dar lo pintado en vna carta: para la fabrica dela qual se presupone saber dos cosas. La vna es la pusion delos lugares: y la otra las distancias que ay de vnos lugares a otros. Asi la carta tēdra dos descripciones: la vna q correspōde ala pusion sera delos vientos a que los marineros lla man rumbos: y la otra q correspōnde alas distancias sera la pintura delas costas dela tierra y delas islas cercadas de mar. Para pintar los vientos o rumbos ha se de tomar vn pergamino o vn papel del tamano que se quisiere la carta y echaremos le dos lineas rectas con tinta negra que en el medio se corten en angulos rectos la vna segū lo luēgo dela carta que sera el este oeste: y la otra norte sur. Sobre el punto en que se cortan sea de hazer centro y sobre el dar vn circulo oculto que casi occupe toda la carta el qual algunos dan con plomo por que es facil d quitar. Estas dos lineas diuidē el circulo en quattro ptes y guales. Cada parte destas repartiremos por medio con vn punto. Despues de vn punto a otro punto llenaremos vna linea recta diametralmente con tinta negra y asi quedara el circulo diuidido con quattro lineas en ocho partes y guales que correspōden a los ocho vientos. Asimismo se ha de repartir cada ochana en dos partcs y guales y cada parte destas se llamara medio viento. Y luego llenaremos de cada vn punto a su opuesto diametralmente vna linea recta d verde

Parte

o de azul. E tambiē cada medio viēto se a d dividir en el círculo en dos partes y gualas. Y d̄s tos puntos que diuiden las q̄rtas lleuaremos vnas lineas rectas cō tinta colorada q̄ tambiē pasen por el centro q̄ madre aguja le llamā. Y así saldran del centro ala circūferencia treinta y dos lineas que significā los treinta y dos viētos. Allende destas dichas lineas daremos otras equidistantes a ellas y de sus mesmas colores en esta forma. De los pūtos dlos viētos y medios vientos q̄ pasa por el cētro lleuaremos vnas lineas rectas q̄ no pasen por el cētro sino que sean y gualmente apartadas alas que pasan por el centro y delas mismas colores de su eqnidistante que pasa por el centro. Y como estas lineas vengan a concurrir asienl centro como en los puntos de los vientos y medios viētos que estā en la circumferencia del círculo q̄

Los con-
cursos de
los vien-
tos se lla-
man agu-
jas.
daran alli formadas otras diez y seys agujas cada vna con sus treinta y dos vientos. Y si la carta fuere muy grāde por que los rumbos no vayan muy apartados si quisieres echalle otras diez y seys agujas formar las has entre vna y otra delas primeras diez y seys por los puntos donde se echan las quartas con sus viētos como dicho tenemos. Es costumbre pintar sobre el centro de algunas destas agujas o de las mas con diuersas colores y cō oro vna flor o roseta differenciado las lineas y señalando las con letras o con alguna señal especialmente se señala el norte con vna flor de lys y el leste con vna cruz. Esto sirue allēde de distinguir los viētos

tos de ornato dela carta lo qual quasi siempre se haze despues de asentada la costa esto basta quanto ala traça delos vientos.

La collocació dlos lugares y puertos y yslas en la carta segun sus proprias distancias cómiste en particular y verdadera relacion delos q̄ lo han andado y así son menester padrones dlas costas puertos y yslas q̄ se há de pintar en la carta. Y há se ó procurar los mas approbados y verdaderos q̄ se hallé: y no solamente padrones pintados: mas también es menester saber las alturas d polo d algunos cabos principales y d puertos y d famosas ciudades. Duido esto se ha d trasladar e vnos papeles dlgados y transparetes q̄ se hazé quales para esto só menester: vntádolos con olio d linaza y despues engrádo los al sol. Y despues tomá el padron o carta q̄ sea d trasladar y assentá la muy extendida sobre vna mesa y luego asientan el papel tráparente sobre vna parte del padró: do que ren coméçar y bien firado el papel sobre el padron con plomos o apegado có vna poca d cera q̄ facilmente se puede despegar: señalan en el papel transparete có vna pluma d lgada vñ leste o este y vñ norte sur o dos sobre los que se veen. Por el mismo papel enl padró: que se di ze trasslor o trasslorar. Y así mesimo trasslorá toda la costa puertos islas y ciudades y cabos y ríos como pesce enl patrō hasta las peñas q̄ salé fuera d l agua y los barcos notos. E pa lo q̄ este papel no basta poné así mesimo otro y los q̄ mas só menester y comiençan el traslado en el

Parte

Aviso.

vno dōde acabo enl otra hasta auer tran flora -
do todo lo q̄ quieren. Mo oluidando d echar en
cada vno lineas de norte sur y lesteoeste - por q̄
siruen de señal para despues. De manera q̄ la
linea del norte sur d̄l vn papel acuda cō la linea
d̄l norte sur d̄l otro que se le junta por el lado: y
la linea d̄l lesteoeste acuda cō la d̄l otro papel
q̄ se le junta por longitud. E asirá florado el pa
drón en estos papeles / sea de poner la carta a
rumbada liana y bien estirada sobre vna mesa
bien firada cō plomadas / o clauada por los ex
tremos enla mesa. Despues sea d̄ asétar sobre
la dicha carta a rumbada el papel o papeles/
do esta el transflor del padron: en aquella parte
correspondiente d̄l padron ala carta arrumba
da como las lineas d̄l esteoeste y norte sur del
trássflor esten sobre las lineas q̄ les correspóde
enla carta arrúbada. E así bien firado este pa
pel por la vna parte ha se deponer bajo d̄l por
la otra pte (como q̄de en su lugar) otro papel
d̄lgado a humado por la pte baja q̄ es la q̄ cae
sobre la carta arrúbada. El ql se aya a huma
do contea o con mechas de pez. Esto así aséta
do y biē firado vno sobre otro. A se d̄ tomar vn
graphio o puntero q̄ téga la púta lissa por que
no rasge ni horade el papel y cō el se yra apre
tando sobre todo el trássflor y señalando quan
to enel esta trasladado d̄l padron saluo los viē
tos orumbos q̄ dízen los marineros: y así q̄da
ra todo impresso d̄l humo enla carta arrumba
da sobre lo qual con vna pluma delgada se tor
nara a señalar con tinta. Despues dela tinta
enruta

enruta: con vna migaja de pan se limpiara todo lo del humo y quedara la costa asetada co tinta en la carta.

Fecho esto con vna delgada pendola escreuir se ha en la carta todos los lugares y nobres dela costa en aquella parte donde estan y como se veen en el padron: y primeramente se han de escreuir o colorado los puertos y cabos principales y famosas ciudades y otras cosas notables; y todo lo demas o negro. Despues o buran ciudades naos vaderas y aiales señaladas regiones y otras notables cosas: y despues co colores y oro hermosean las ciudades agujas naos y otras ptes dla carta: y tambien dan vn verde ala costa por pte dla tierra y co un poco de acafrane dan gracia o como mejor parezca. Asienta tambien letra por pte en esta manera. B. por baya. L. por cabo. H. por angla. I. por isla. M. por monte. P. por puerto. R. por rio.

Scala de
leguas.

Despues donde menos ocupen se han o dar dos lineas rectas eqdistantes y no mas apartadas vna o otra que medio dedo o poco mas: y tan luengas q puedan señalarse entre ellas al menos trezietas leguas. A esto dizem los marineros troco o leguas: y asi enta se osta manera: ha se o tomar en el copas ciertas leguas del tronco o la carta o padron q se traslada y asientan las justamente entre las dos lineas: y este espacio parten por medio y quedan en cinquenta: y estas partidas por medio quedan en veinte y cinco: y partidas las 25 quedan en doze leguas y media y señalase como pesce en la demonstracion siguiente.

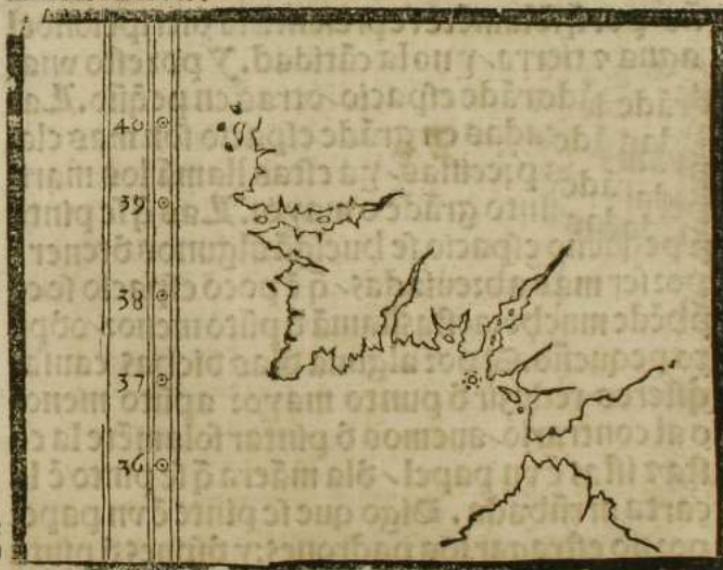
Gradua-
cion.

TYa hecha asi la carta para graduuar la se an de dar tres linea que hagan angulos rectos con la linea del lesteoeste equidistantes ala linea del norte sur : y tambien ellas seran norte sur. Estas se dará por la isla dlos acores o mas cerca de espana o donde mas desocupada estu uiere la carta - y aproposito para esto : tan apartada la vna linea dela otra que en dos espacios que hazen se puedan señalar enel uno los grados y enel otro el numero dellos: cōforme ala graduacion del padron: como los numeros delos grados señalen lesteoeste : los puertos y cabos y costa en sus proprias alturas.

Como se
gradua la
carta.

Cila carta no tuuiere graduacion han se de tomar enel compas del tronco de las leguas siete espacios de a doze leguas y media: que son ochenta y siete leguas y media: y estas se han de repartir en cinco partes q salen a diez y siete leguas y media por parte. Y tomadas enel compas las quatro partes - hazen quattro grados: y partidos en quattro partes es cada parte un grado y señalá lo asi \odot . Y si quisieres los grados a diez y seys leguas y dos tercios o mas: tanto espacio como las leguas comprehendá dar a cada grado. Esta graduacion se ha de començar de un cabo cuya altura de polo se sepa. Y graduada asi toda la carta - ha se de començar el numero delos grados dende la linea eqüinocial uno dos tres etc. hazia el un polo y a si mismo

si mesmo haza el otro / como aq[ue]l cabo conos-
cido le correspoda el numero ó su altura : y asi
hara a toda la carta: y la linea equinocial esta
ra señalada en su proprio lugar : y asi mismo
señalaran los tropicos segun está en el sphaera.
En esta nuestra España por que el cabo ó sant
viceynte es principal comiençá en la gradu-
ació y lo numeran en treinta y siete grados y
d' alli haza el polo artico los grados se augme-
tan: y de alli a la linea equinocial van diminu-
yendo: y de la linea al polo antartico augme-
tando (como dicho tenemos) segú lo cõtenido
en la carta / como paresce en la siguiente de-
monstracion.



Como se
balla la
guia vgra
dos e una
carta qno
este gra-
duada ni
tenga esca-
la de le-
guas.

Si el padrón no tiene leguas ni grados hâ se
d' tomar o saber las alturas d' dos cabos q estén
nortesur / la diferencia d' grados q ay d' un cabo
supr.

Marte.

al otro; por aquellos grados repartē aqu el espacio adiez y siete leguas y media por grado, o segun la opiniō de las leguas d la redondez d la tierra, como tocamos hablādo dlla enel capitulo deziocho de la primera parte. En esta nuestra españa acostumbrā tomar enel cōpas el espacio q ay del cabo d sant vicēte al medio d la mayorisla d berlinga: que cuēta tres grados: q a deziciete leguas y media por grados sō cünquēta y dos leguas y media y tācas ponē en este espacio: otros ponen cünquēta leguas cōtudo a 16 leguas y 2 tercios por grado: y dsta māera hazē d leguas grados y dgrados leguas. Las cartas d l marcar no tienen límitado tamāño por q solamēte representā la descripción del agua y tierra y no la cātidad. Y por esto vnas se pintā e grāde espacio otras en peqño. Las q estā pintadas en grāde espacio son mas claras y mas precisas y a estas llamā los marineros d punto grāde o mayor. Las q se pintā e peqneño espacio se huelgā algunos d tener por ser mas abreviadas q e poco espacio se cōphēde mucho: a estas llamā d punto menor o d punto peqneño. Si por alguma d las dichas causas q sieres reducir d punto mayor apūto menor o al contrario auemos d pintar solamēte la costa y islas e vn papel d la māera q se pinto e la carta arrubada. Digo que se pinte e vn papel por no estragar los padrones: y despues d pintada solamēte cō tinta sobre esta pītura se hā d llenar vnas lineas rectas e qdistātes hechas todas por vn cōpas segū lo luēgo d la carta y otras lineas q las cortē e águlos rectos y tābiē e que

Tercera

Ho. lxvij.

mon.

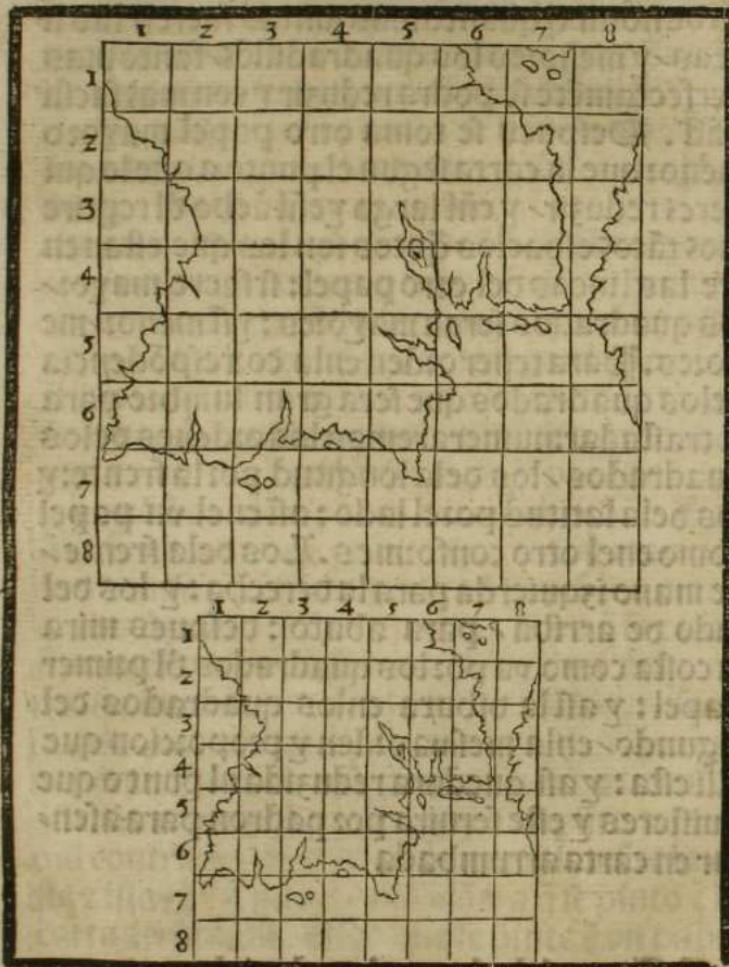
e que distantes $\sqrt{2}$ del mesmo compas delas p-
meras: estas dos ordenes ó lineas diuidiran to-
da la superficie en quadrillos perfectos: y
es de notar q quanto mas juntas fueren las lí-
neas - y menores los quadrillos tanto mas
perfectamente se podra reducir y con mas facil-
dad. Despues se toma otro papel mayor o
menor que la carta segun el punto a que lo qui-
sieres reducir y enl largo y enl ácho ól reptire
mos tatos espacios qntos son los que estan en
tre las líneas del otro papel: si fuere mayor
los quadrados seran mayores: y si menor me-
nores. Para tener orden en la correspóndencia
de los quadrados que sera gran lumbre para
el trasladar: numeraremos las ordenes de los
quadrados / los dela longitud por la frente: y
los dela latitud por el lado: asi en el vn papel
como en el otro conformes. Los dela frente
de mano izquierda para la derecha: y los del
lado de arriba - para abajo : despues mira
la costa como va por los quadrados del primer
papel: y asi la dibuja en los quadrados del
segundo - en la misma orden y proporcion que
alli esta: y asi quedara reducida al punto que
quisieres y este seruiria por padron para asen-
tar en carta arrumbada

C Sigue se la forma ó traduzir la carta
de vn punto en otro mayor o menor.

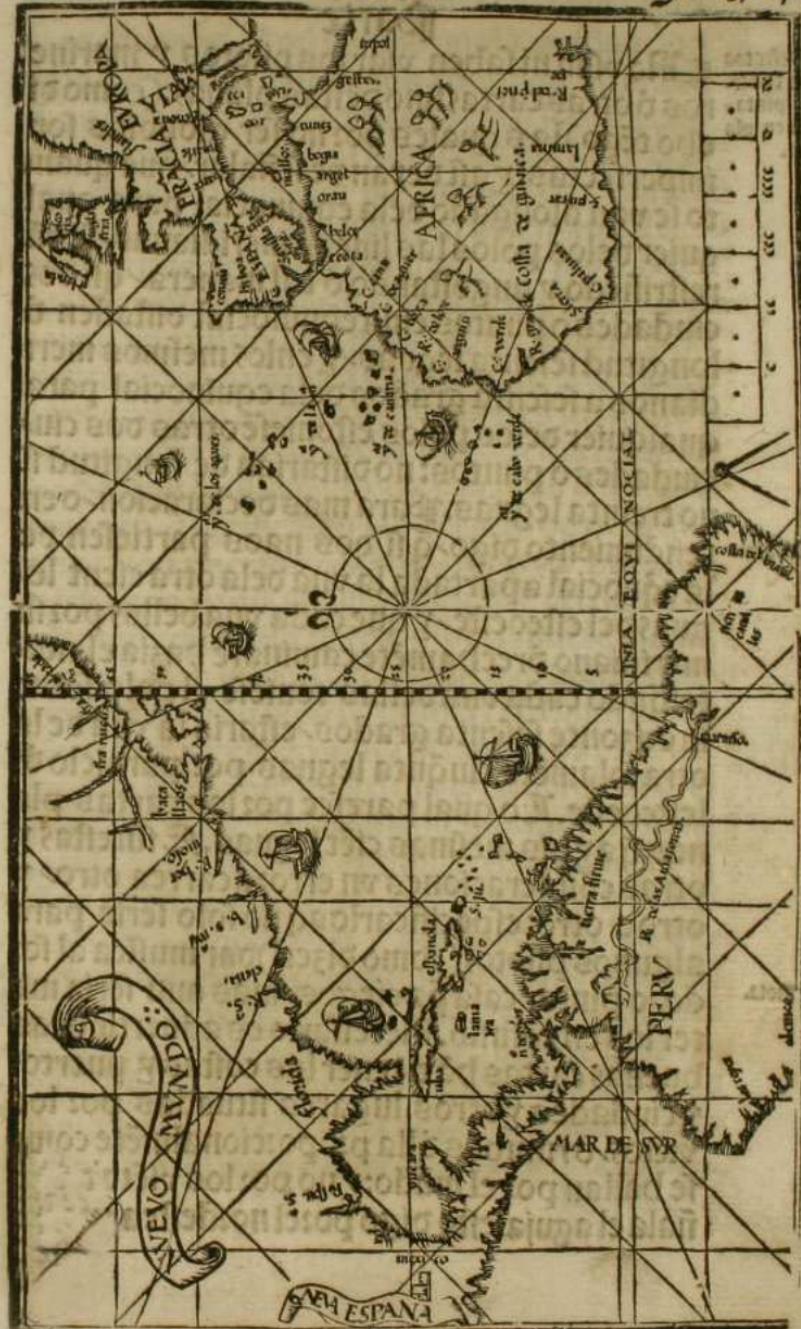
10

Parte

CEsta es la forma de traduzir la
carta de marear:



CSigue se vna semejança de
la carta de marear.



Parte

Defectos de la carta
No usan ni saben usar los pilotos y marineros d otras cartas sino destas planas: (como di
ba eu plano.) las quales por no ser globosas son imperfectas: y asi deran de señalar que quan
to se van alongado dela equinocial para qualquier delos polos las lineas meridianas se va
restringendo y angostando d tal manera q si dos ciudades o puntos en la equinocial distassen d
longitud sesenta leguas y en los mismos meridianos a sesenta grados dela equinocial para
qualquier delos polos estouiesen otras dos ciudades o puntos: no distarian de longitud si
no treinta leguas.

Ejemplo tendimiento digo q si dos naos partiesen de la eqnocial apartada la vna dela otra cien leguas del este oeste y que cada vna dellas por su meridiano drechamente caminasen hazia el norte: qndo cada vna dellas touiese el polo sobre su orizonte sesenta grados estaría la vna de la otra solamente cinqüita leguas por paralelo dl leste oeste. Lo qual paresce por las cartas planas q ay las mismas ciēt leguas. E sin estas y otras consideraciones vn error acarrea otro y otro a otro: especificarlo aq no solo seria para algunos pilotos (como dizen) dar musica al sonido o pintar casa pa ciegos mas aun seria meterlos en cōfusió. Necesario es aduertir q las buenas cartas hā d tener las costas y puertos y ciudades y otros lugares situadas por los viētos o rumbos dlla proporcionalmēte como se hallan por el mundo; y no por los viētos q señala el aguja: esto digo por el noreste ar y noroeste ar

Notes.

estear del aguja como adelante en el cap. quin
to tocaremos. Y así mesino que la graduacion
de la carta lo señale en sus proprias alturas.
Las cartas q desto carecen deuen ser corregi
das y emendadas por hombres sabios y ex
ertos. Salvo q en el mar mediterraneo y canal d
flandes no es inconveniente para la nauegació
que los puertos esten señalados en las cartas
por los viétos q el aguja dimuestra: pues allí no
nauegá por alturas d polo. E no seria incon
veniente antes cosa justa y muy acertada (para
quitar tantos errores de los quales se sigue tā
ta confusión y peligros) q.v. magestad manda
se a doctos cosmographos y expertos enl arte d
nauegar q verificasen las alturas de polo que
tienen los puertos - cabos - illas - y pueblos
marítimos: y así mesmo descriuiese verdadera
mēte las costas d la tierra - especialmente d la na
uegació d las indias occidentales - o mundo nue
uo: dōde ha sido dios servido q tāta multitud d
gētes ayá recibido agua d l sancto baptismo
viniendo en conocimēto d l verdadero dios: del
qual (y con thesoro de las dichas indias) tā fa
vorescida ha sido la republica christiana: cō q̄s
tādo vuestra magestad - y resistiendo a infieles:
domando la soberuia y pertinacia de los he
rejes luteranos - o colapadios - melanchthones
rebaptizados etc. reduziendo los ala obediēcia
d la y clia catholica - d lo q̄l n̄o inmēso dios ha
sido tā servido: ya vuestra majestad a resultado
fama ppetua y eterno renombre y gloria in mor
tal en los siglos venideros a vros sucessores.

Carlo. v.
don no los
hereticos
luteranos

Parte

Cap. iij. dla virtud y propriedad dla piedra y mā.

Propriedades dla piedra y mā.



Il piedra y mā segū escrime el cardenal cusano tiene essēcia virtud y opaciō. La virtud es egēdrada d la essecia: d la essecia y virtud nasce la operaciō: d manera q comunicadola piedra su virtud al fierro por razō dsta haze al fierro que se mueua/ aunque entre el y ella este vna taca de plato o vna tabla o otra cosa semejante. La fuerca attractiva d la piedra yman haze ala natural eza dls fierro estar en si y co qetud tanto q conser graue y pōderoso no dsciede porq la naturaleza dste fierro no qda enl mas rñese cōla naturaleza d la piedra: la ql pesce q se va extēdido: dōde vemos q por esta vniō sucede no solo atraer este fierro mas este a otro y otro a otro y se haze vna sarta como muestra la experiecia. Sāt augustin se marauillo segū escribe en los libros d la ciudad de dios porq sobre vn vaso vio vn fierro menearse meneando la piedra y mā dba-
magnes i
uentor d
ta picota. ro d l vaso: llamasel magnes porq el innētor de lla así se llamaua: el ql (segū escribe plinio) estādo en la india oriētal guardado traya el calçado clauado y ferrado por dbaro (seria como esclopes d gascuña o quecos d castilla.) En el bordón traya punta o regaton d fierro: y halládose sobre vna qntidad dsta piedra no podía mover los pies ni leuantar el cayado o bordo: pues como vn rato ygnorase la causa poco a poco vino a entēderlo q hasta alli no entēdia y conosció la propriedad d la piedra y la virtud attractiva qtema: su color no disiere d la del

Lusannus
Cardi. li.
S. excitati
ouum.

Platina
de vita su
mo ponti
ficium.

pli. li. 36
ca. 16.

re ofis de
sol ouro
comunit
americana

Goticus.

El fierro átes por esta causa fue llamado fierro
bino. La mejor piedra yman es de color ceru-
lea la qual color a vezes tiene la mar: hallaron
Cinco especies de piedra yman:
la primera ethiopica: la segunda manesica de ma-
cedonia contermino a los que van al lago ó bo-
neyda ala mano derecha: la tercera lechio de
boecia: la q̄rta troade cerca d alexárdria: la quin-
ta ymanesia d asia: mas agora se halla en otras
diferentes partes ay la en España en muchos lu-
gares hallase en sierra morena juto ala villa d
la calera que es d la ordē de santiago en la pro-
vincia d leon. En vna sierra d moron tierra del
cōde de viña ay gran q̄ntidad dlla y en otras
partes. La mas comū piedra y dela q̄ mas usa-
mos es dela isla de lelua del señor de pomblin:
la q̄ yo tengo por mejor es de dinamarca. Esta
y las de mas tienen virtud propia d atraher
así el fierro: verda des q̄ te ampedes escriue que
en ethiopia se halla otro genero d yman q̄ ap-
ta y desecha d si el fierro. El comentador niega
q̄ la piedra yman atraiga así el fierro mas di-
ze q̄ el fierro por natural inclinaciō se mueve a
la piedra como a su natural lugar por vna q̄li-
dad q̄ la piedra i prima en el fierro. Illēde dīsta
tud y propriedad q̄ tiene d atraher así el fierro
tiene otra y es q̄ da al fierro virtud y potencia
el fierro. q̄ señale los dos pūtos dl orizonte dole corta
el meridiano q̄s élos dos viētos norte y sur: esta
virtud se halla mas intensa en solas dos ptes d
la piedra y estas ptes siempre estā oppuestas:
y así sō contrarias en la operaciō porq̄ tocado

Parte.

el fierro cõ la vna y puesto do se pueda mouer libremente señalará el norte: y otro fierro tocado con la otra parte señalará el sur: haziédo esta experiencia se sabe qual parte de la piedra corresponde al norte aq̄ los marineros llaman cara dela piedra y qual al sur. Es tā necessaria esta piedra q̄ sin ella la nauegaciō seria falta ri cierta: por que ella da vida al aguja: y el aguja guia al piloto pa q̄ dīa acierte: y dī noche no y yerre. Muestra a cercar el mudo da a conocer los viētos: y pues estā necessaria el aguja dīmos orden y manera como se ha de hazer por que podría ser que en el viaje faltase o se perdiese.

Capítulo. iiiij. dela fabrica dela aguja o bruxola de nauegar.

Fabricas
la aguja.



Mese vn papel como dī naypes y de se enel vn circulo de cantidad dī una mano poco mas o menos - ē el ql se han de pintar los. 32. vientos con las colores y en la orden q̄ dīmos enel primero y segundo cap. delos vientos y dela carta: no oluidando de señalar el norte con una flor de lys y el leuante con una cruz: y dī mas dīsto cada uno segū su phantasia los hermoseara y agraciara: despues por la pte bara dīste papelō se ha dī dar una linea q̄ste dīrechamente baro de la dīl norte sur la qual sera señal para el asētar los fierros o azeros: y despues se ha de tomar vnd filo hierro o azero tā grueso como un alfiler gordo o segū el tamaño dīl redōdo dīl papel rosa aguja o bruxola que ya se puede llamar: este

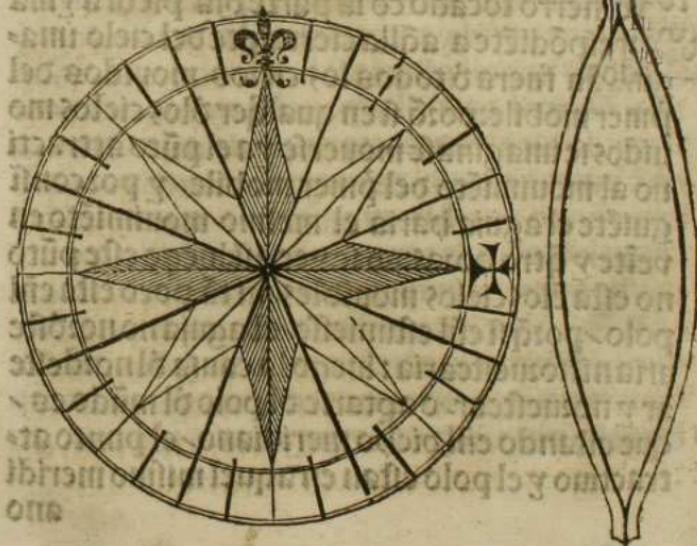
Este fierro se ha de doblar y q cada vna d las ptes y gualmēte sea tan luenga como el diametro d la bruxola y mas la qrtaparte. Los cabos o puntas d stos fierros o azeros se han d apretar y ajustar y en los medios se ha d abrir o apartar uno d otro hasta q los cabos vengan a ygualar con las extremidades del diametro de la bruxola y asi quedará los azeros quasi en figura oval. Estos fierros se ha de apagar por la pte barra d la bruxola d manera q sus extremidades o puntas vengan precisamente por la linea d norte sur y para fixar los asi se ha d cobrir con vn papel delgado engrudado d rando las pntas o extremidades d fierro dscubiertas. Y estas extremidades se ha d tocar en la piedra y man en esta manera la pte q esta abajo de la flor d lys se ha d refregar en aquella pte de la piedra q corresponde al norte (segñ se diro en l capitulo pasado) y esto bastava para la pfectiōn d la aguja: pero algunos querían para su perabūbancia tocar la otra parte del fierro con aquella pte de la piedra que corresponde al sur: y tambié bastava tocar cō sola esta parte. Este tocamiento d fierro cō la piedra pa q la virtud dmo stratiua sea engēdrada se ha d hazer dando cō vn martillo algūos golpes en aquella pte d la piedra q se ha d tocar: esa saber en l norte o en l sur y allí le saldrán las barbas d de se ha d refregar la pnta d fierro como q en lo amolase: y qdar le ha apagadas algūas d las dichas barbas d la piedra: y así tocados y pegados los fierros ha se d tomar una pnta d lató d figura piramidal q es

Parte.

baro ancha y arriba haze punta : ésta se haze redonda o ochavada como mejor paresce y por lo bajo o ancho se ha de barrenar con vn taladro y el barreno ha de ser de forma piramidal y ha de entrar en el piramide hasta medio o algun poco mas. Este piramide aque los marineros por la mayor pte dizen chapitel ha de tener de alto vn dedo de traues o segun el aguja fuerre y ha de encarar por el centro dela bruxola como la punta salga por la parte alta: y alli se ha de pegar y bien firar: despues se ha de tomar vna cara redonda de madera hecha entorno donde el aguja pueda estar sin tocar en las paredes dela cara y ha de ser tan alta como el semidiametro del aguja: el suelo desta cara ha de estar postizo por que se pueda qtar y tornar a poner para tomar atocar con la piedra los azeros (a q dizen ceuar) quando sea menester: por q no le falte ala aguja la virtud. En el medio del suelo desta cara se ha de poner vna punta de hilo de laton aguda y drecha hazia arriba: y sobre esta pûta ha de andar la rosa o bruxola asentando sobre la punta el agujero del chapitel: y porque no le entre viento por la parte de arriba se ha de cobrir esta cara con vn vidrio: y asi tocada dela piedra y puesta sobre la pûta señalara la parte del norte y por consiguiente todos los otros vientos. Es bien notar q despues de tocada el aguja en qualquier distas maneras si allegan la parte del norte de la piedra al norte del aguja el norte del aguja se allegara a ella: y si la allegan ala parte del sur del aguja

huyra

huya de la - y por el contrario si allegan el sur
dla piedra al sur del aguja se allegara a ella : y
si al norte huya . Esto se entiende estando la a-
guja libre como se ha de asentar : y es tambien esta
buena señal para conoscer q̄l sea el norte y el
sur dela piedra . Allende esto hase de poner
esta cara en otra sobre dos círculos enrejados
vno en otro : q̄ sirvan para que no penda el agu-
ja aun que penda la nao : y tambien esta cara
ha de tener su cubierta de madera para q̄ quie-
arde la otra : y hase de aduertir q̄ la punta de la
piramide o chapitel y su agujero y la púta so-
bre q̄ada esten derechos : y tambié la rosa q̄ no
decline a vna ni a otra parte : y si fueren maslige-
ra dlo que es menester hagan la punta sobre
que anda algo mas bota :



Parte.

Capítulo. v. de vn effecto que tiene el aguja que es nordestear y noruestear.

Iuchas y diuersas só las opiniones q̄
he oydo y en algunos modernos es-
criptores leido a cerca del nordeste
ar y noruestear delas agujas y ami-
parecer ninguno da en el fiel y pocos en el blá-
co. Dízen nordestear quando el aguja enseña
del norte hazia el nordeste. Y noruestear quā-
do del norte declina hazia el norueste. Para
entendimiento destas differencias que las a-
gujas diffieren del polo hase de imaginar(estā-
do en el meridiano) dolas agujas señalan el po-
lo)vn punto baxo del polo del mundo - y este pū-
to este fuera de todos los cielos contenidos ba-
ro del primer mobile. El qual punto o parte
del cielo tiene vna virtud attractiva q̄ attrahε
asi el fierro tocado cō la parte dla piedra ymā
correspódiēte a aquella cierta pte del cielo ima-
ginada fuera d todos los cielos mouidos del
pmer mobile: porq si en qualqer dlos cielos mo-
uidos se imaginase moverse ya el puto attracti-
uo al mouimēto del pmer mobile y por consi-
guiēte el aguja haría el mismo mouimēto en
veite y q̄tro horas: no se vee asi luego este puto
no esta élos cielos mouibles mitá poco esta en
polo - porq si enl estuviessse el aguja no nordeste-
aria ni noruestearia: luego la causa dñ nordeste-
ar y noruestear o aptarse dñ polo dñ mundo es
que estando enl dicho meridiano el punto at-
tractivo y el polo estan en aquel mismo meridi-
ano

and y señalado el aguja el punto señala dre-
chamente el polo y caminando al qmismo me-
ridiano al leuante (como el mundo sea redondo) va
se quedado el polo del mundo ala mano yzquier-
da: y el punto de la virtud attractiva nos estara
ala mano derecha (q es fazia el viento noreste)
y quanto mas al leuante caminaremos mayor
nos parecerá la distancia hasta llegar a nouen-
ta grados y allí sera lo que mas noroesteara: y
pasando de allí mas adelante nos parecerá
que se va allegando el punto attractivo ala li-
nea meridiana: y al tanto yra el aguja emen-
dando el noroestear hasta tornar al mismo
meridiano en la parte opuesta de do comen-
caron: y entonces les estara el punto attracti-
vo sobre el polo del mundo y señalará el a-
guja derechamente por el: y pasando de allí
a delante quedara el polo del mundo ala ma-
no derecha y el punto attractivo ala mano
yzquierda: y así comenzara el aguja a norue-
stea acrcientandolo hasta llegar de allí a
los nouenta grados: y allí sera lo mas que
noroesteara. Porque tornando fazia el meri-
diano del punto attractivo se yra emendando
hasta tornar al mismo meridiano donde par-
cio y allí señalará el aguja el polo del mun-
do derechamente por el punto attractivo:
que perpendicular esta barro del polo. E si de
alli tornasen a caminar fazia el occidente que
daría el polo ala mano derecha y el punto at-
tractivo ala mano yzquierda: y así noroestearia

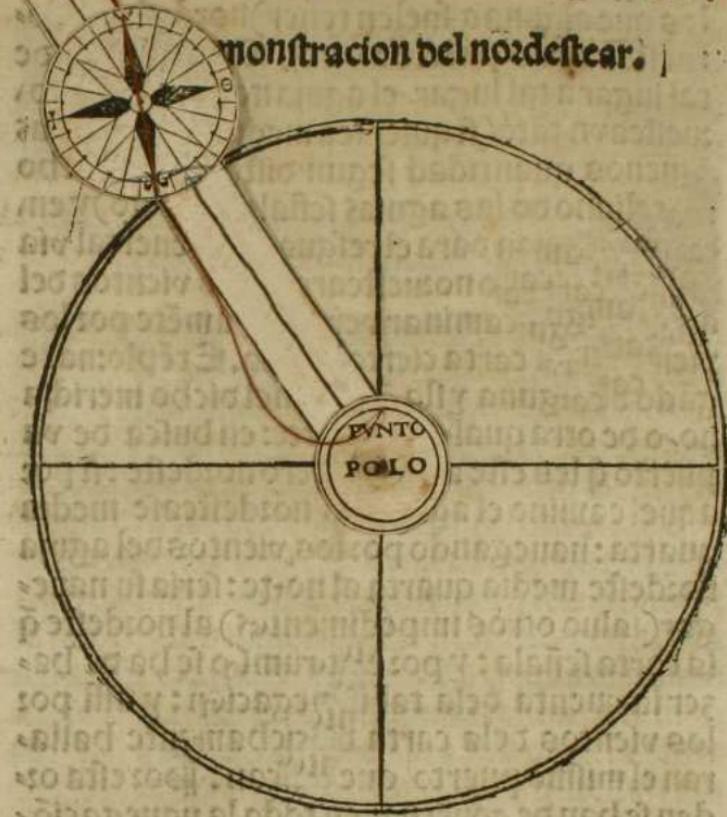
Parte.

el aguja. Esta es la causa del noresteiar y noroesteiar de las agujas. No se ha de entender que este noresteiar y noroesteiar sea vniforme segú lo que se aparta dí meridiano do el aguja enseña bien: antes a los principios que se va apartando del dicho meridiano haze diferencia en quantidad: y lo que despues va acrecentando es poco: y tanto mas poco quanto mas se aparta del dicho meridiano: por que es passión de circulos intersecantes en la sphera. Así que son las differéncias como las delas declinaciones del sol - q cerca delos equinoccios son grandes - y cerca de los solsticios pequeñas: todo lo qual evidentemente parescerá en la figura siguiente: que es vn circulo al qual diuidé dos diametros en quatro partes y guales cortandose por el centro en angulos rectos: y del punto centro (q polo sedize) sale vn meridiano mouible y en el anda una aguja tambié mouible cercando el circulo. Esta el punto attractivo algo apartado del polo del mundo - y del sale vn hilo el qual siempre ha de passar por el norte sur dí aguja: y estando el aguja en el meridiano del punto attractivo que pasa por el polo señalará el polo: y fuera dí noresteara o noroesteara apartando se dí meridiano vero que sale del polo del mundo. Es opinion dalgunos marineros que el meridiano (do enseñan las agujas el polo) pasa por la ysla d santa maria - y otros por la ysla del cueruo en los açores.

Tercera

Ho. lxxij.

monstracion del nōdestear.



Y hues el inconueniente es notorio digo q̄re
medie cōtiēpo la prudēcia y no se descuidē enl
viaje vsando siempre dla expericēia q̄les tra
era mas puecho que las subtilez y limadas
questiones destos secretos naturales. Desta
manera el sabio piloto ha de saber por experi
encia lo que la buena aguja (sin desfecto de

J

Parte.

los que algunas suelen tener) nordestea o no-
ruestea de vn puerto a otro. Así que sepa de
tal lugar a tal lugar el aguja nordestea o no-
ruestea en tanto (si quier sea media quartao mas
o menos cantidad segun distaren del dicho
meridiano do las agujas señalan el polo) y en
la nauegacion dara el resguardo q en el tal via-
je nordestear o noruestear en los vientos del
aguja: y sera caminar verdaderamente por los
vientos q la carta cierta señala. Exemplo: naue-
gado de alguna ysla q este en el dicho meridiano
no o de otra qualquier parte: en busca de vn
puerto q les este al verdadero nordeste: si por
a quel camino el aguja les nordestease media
quarta: nauegando por los vientos del aguja
nordeste media quarta al norte: seria su naue-
gar (salvo otros impedimentos) al nordeste q
la carta señala: y por este rumbo se ha de ha-
cer la cuenta dela tal nauegacion: y assi por
los vientos dela carta derechamente halla-
ran el mismo puerto que buscan. Por esta or-
den se han de gouernar en toda la nauegacio-
para lo qual es cosa conueniente que los sa-
bios y experimentados pilotos hiziesen no-
tas delos resguardos del nordestear y norues-
tear que ay de puerto a puerto: y hecha copia
laciõ destas notas llenarla por regimiento en
los nativos: y no curen de emendar las agujas
apuntando los fierros o azeros a vn lado ni a
otro de do la flor de lys señala: porque causa-
ria muchos inconvenientes: ni menos se de-
ue admitir en las cartas dos graduaciones -
espe-

especialmente q̄ para saber lo que en cada lugar el aguja se apta del verdadero meridiano se puede facilmente hazer instrumento q̄ lo señale ñ dia por el sol y de noche por las estrellas.

Capitulo. vi. dela introducion y principios del arte dela nauegacion.

Nota. **N**os q̄ ya tenemos la guia que es el aguja cōviene q̄ entremos enl camino que es la nauegacion: q̄ como diximos nauegar es caminar por el agua ñ un lugar a otro: y co este presupuesto digo q̄ el q̄ ouiere ñ nauegar ha ñ saber dos cosas las q̄ les le muestra la carta. La vna es por que viento ha ñ caminar y estale enseñaran los rumbos: la otra es las leguas dela distancia y esta le enseñara la escala o tronco delas leguas: tomando con vn compas la distancia de los dos lugares y aplicando la ala escala. La noticia ñstas dos cosas ha de encomendar el piloto a su memoria: y para ponerlas en efecto ha de endereçar la proa de su nauio a aquel mismo viento segñ lo señalare el aguja. Para la distancia ha de tener noticia de lo que anda cada dia el nauio estimando el viento mareas corrientes y todas las cosas q̄ le pueden ser en pro o contra: y segñ esto sabra q̄nto ha andado y quanto le queda por andar y si esta lejos o cerca del lugar para dōde nauega q̄ en la nauegacion es el fin deseado llegara el: y porq̄ esta estimacion no pue de ser justa especialmente en mucho camino-

Parte

Regla.

o en mucho tiempo: conviene q la retificamos
sabiendo el lugar dnde estael nauio en la superficie
del agua poren lugar que le corresponde enl
cielo. Este lugar del cielo se sabe mediante la
altura del polo: y mediante la altura del polo
se sabe la altura dela equinocial: y por la altura
dela equinocial y declinacion del sol se sabe la
altura meridiana: y por el contrario sabiendo
el altura meridiana y declinacion del sol se sa-
be el altura dela equinocial: y por la dela equi-
nocial la del polo: y por el altura del polo se sa-
be la latitud: y este es el lugar q se desea saber:
Mas como el cielo sea monible de leuante en
poniente no se sabe estelugar como cierto pun-
to: mas sabese como linea o paralelo acierta dis-
tancia dela equinocial: y no se sabe en q punto
dste paralelo esta el nauio por las alturas q dl
cielo se toman: enpero sabese por el rubo q ha
caminado el nauio (como adelante diremos
enl cap.13. de echar punto enla carta) y dsta ma-
nera se aura retificado lo q el nauio ha andado
y por consiguiente lo que le queda por andar.

Como estas alturas seā tan prouechosas y
necessarias es menester dar reglas para apro-
uecharnos dllas: para lo ql se suppone saber
q todos los lugares situados enla superficie d
la tierra y agua o estan debaxo de vn meridia-
no q tienen vna misma longitud y diffieren en
latitud: o estā en vn paralelo q tienen vna mes-
ma latitud y diffieren en longitud: o estan en di-
versos meridianos y paralelos q diffieren en
longitud y latitud. Y digo q si tienen vna mes-
ma

Tercera

Ho. lxxv.

mal longitud naueganse de vno para otro por la linea del norte sur: y quantos grados se variare el altura del polo y de la equinocial en el cielo tantos grados se aurá caminado de mar o de tierra. Si dos lugares tienen vna misma latitud: caminase de vno a otro por la linea del este oeste y para el tal camino no nos apruechan las alturas porque no se varian. Si difieren en longitud y latitud nauegase de vno a otro por alguna de las otras lineas o rumbos empero corresponden mas grados por el camino q haze el nauio que los grados q se varian las alturas de la equinocial y polo. Y esta differēcia sera mayor quanto el rumbo se llegare al este oeste y quanto se llegare al norte sur sera menor: d los grados o leguas q corresponden a cada grado de variaciō de altura tracaremos adelante enel capitulo duodecimo. Estas alturas se sabē por muchas vias especialmente por dos: por altura meridiana y declinaciō del sol (como dicho tenemos) se sabe el altura d la equinocial y por ella la d el polo: y de otra manera por el altura d alguna estrella fija d las q no se ascoden y de muchas q ay se toma la d norte por ser mas propinqua al polo. Para saber las alturas por el sol son menester tres cosas instrumēto y declinacion d sol y reglas: el instrumento para saber el altura meridiana sera el astrolabio porque es el mas comodo para esto: del qual tractaremos enel capitulo siguiente. La declinacion del sol que es para quitarla o juntarla cō el altura meridiana.

Jij

Parte.

diana y ala escreui enel capitulo tercero d la se
gunda parte. Las reglas para saber quādo se
hā de juntar las declinaciones con el altura me
ridiana - o quitar della - daremos enel octauo
capitulo. Para saber las alturas del polo / por
las alturas d la estrella del norte / son menester
dos cosas / instrumēto y reglas . El instrumēto
con q los marineros acostūbran tomar las altu
ras d norte llamā ballestilla (dela ql tractare
mos adelante enel capitulo nono) y las reglas
de la buelta o cerco q haze el norte en torno d
polo porenemos enel capitulo diez .

Capitu. viij. d la fabrica y uso del astrolabio
con q los marineros toman las alturas d sol .

Aunesse tomar vna plancha d cobre
o d latō (q es mejor para esto q otro
algū metal) d l grandor q quisieres
hazer el astrolabio : y es el comū ta
maño q tēga vn palmo d diametro y sea tā grues
sa como medio dedo por lo menos / porq quāto
mas pesado fuere tāto mas estara aplomado
pa tomar el altura : la ql lamina o plācha se ha
d arredōdar haziendo enlla vn circulo : deixādo
fuer a del salida vna esquina enla ql formare
mos vna asa : y enesta asa baremos vn agujero :
enel ql despues d traçado el astrolabio se ha
d poner vna armilla cō vn fiel dela qual se ha de
colgar el astrolabio para tomar el altura : d spu
es d redōda y hecha la asa / alimpia y allana la
lamina por ambas ptes / d manera q este toda

Stoples
rinn de
composi
tione as
trolabij .

de vn gordor y q no pese mas el vn lado q el otro:lo qual desta manera examinaras: cuelga la placha d l armilla o agujero q tienes hecho y del mesmo agujero cuelga vn pinjante o plomo atado en vna cerda o hilo d lgado o seda, y si estando el astrolabio colgado y libres el y el pinjante - el hilo pasare por el centro d l astrolabio estara bueno: y si el hilo se apartare del centro hazia uno d los lados - aql tal lado estara mas grueso o pesara mas q el otro y : aura se de adlgazar hasta q el hilo pase justo por el centro: hecho esto se ha d hacer vn circulo sobre el dicho centro q sea vn poco mas a dentro de la circunferencia d l astrolabio: y luego se ha d llevar vn diametro d sde el centro d l agujero enq esta el asa al centro d l astrolabio atravesado todo el circulo: y llamar se ha linea d l zenith: laql se ha d cortar con otro diametro sobre el centro - haziendo conella agulos rectos - y llamar se ha este diametro linea d l orizonte: estos dos diametros diuidiran el circulo e quattro partes y guales: despues haremos otro circulo tanto mas adentro del segundo q entre las circunferencias que p a los numeros d los grados: despues reparte la vna parte superior y sinistra (estando el astrolabio colgado d l asa contra ti) primera mente e tres partes y guales - y cedra cada parte treynta grados: y cada parte destas repartiras en otras tres partes y guales - y ternan a diez grados: y cada vna desta spartes e dos ptes - y ternan a cada cinco grados: despues poneras vna regla sobre el centro d l astrolabio ap

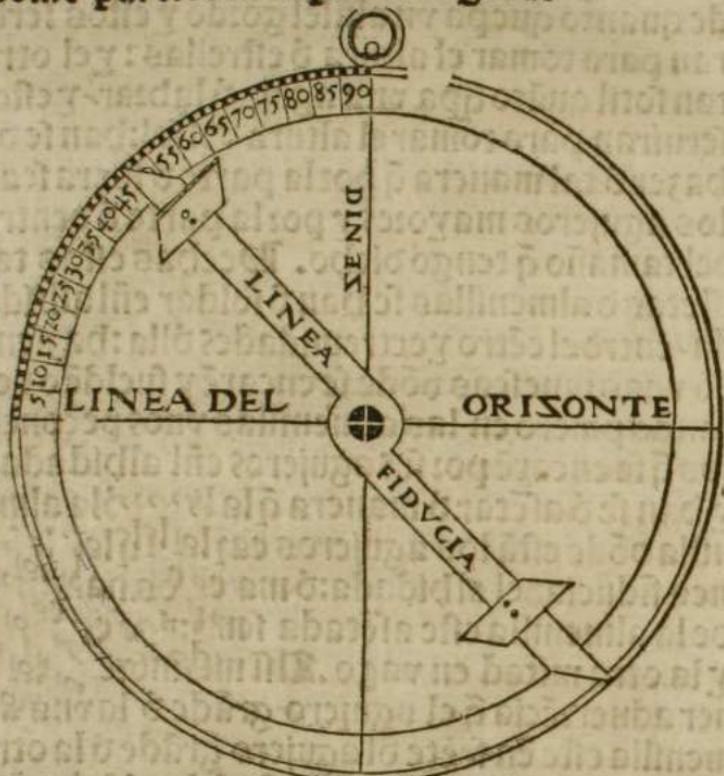
Parte.

plicando la a cada vn punto q diuiden las dicas partes y echaras vnas lineas q pasen d la circuferencia del primer circulo ala circuferencia menor: y escriwiras en los espacios del circulo menor los numeros dlos grados. comiendo en la linea del orizonte y en aqles espacio ponras cinco y enl otro diez. et c. hasta que los nouenta grados terminen en la linea del zenit. Despues los espacios de entre el primero y segundo circulo repartiras cada espacio en cinco q seran los noueta grados. Hecho asi el astrolabio se ha de hazer el albidada: para lo qual tomaras vna plancha d laton ta ancha como dos dedos escasamente y ta gruesa como la del astrolabio y tanto luenga como el diametro del astrolabio y haz vna linea por medio della segun longitud: y enel medio desta linea haz un circulo tan grande que toque en los lados desta plancha. Despues corta desta plancha de la vna parte lo que ay d la linea ala mano derecha y d la otra parte lo que ay de la linea ala mano izquierda deixando sano el circulo. Esta linea que pasara por el centro del circulo se dice linea fiducia (que es la que señala en los grados el altura que se toma) despues quita las esquinas desta albidada por la parte de fuera de manera que no se toque en la linea fiducia: hanse despues de hazer dos pinolas o almenillas d dos tabletas del metal que fuere el astrolabio y del mismo gordor d la albidada poco menos y de anchura del diametro del circulo del albidada y d alto rega vna pulgada y enl medio destas dos tabletas segun el alto haras una linea

nea. Despues que ellas esten y qualadas y todos sus angulos rectos en cada linea destas q
heziste haz dos agujeros q y qualmente diste d
los cantes d las dichas tabletas: y han de ser
los dos agujeros d cada vna tableta el uno grā
de quanto quepa vn alfilel gordo y estos serui
ran para tomar el altura d estrellas: y el otro
tan sotil quanto qpa vna aguja d labrar y estos
seruiran para tomar el altura del sol: han se de
hazer d tal manera q por la parte d fuera sean
los agujeros mayores y por la parte d dentro
del tamano q tengo dicho. Hechas estas ta
bletas o almenillas se han d soldar enl alhida
da entre el cetro y extremidades dlla: hazien
do vnas muescas dnde se encare y suelde o de
xando pmero en las almenillas vnos peconci
tos q se encare por sus agujeros enl alhida
da y han se d asetar d manera q la linea dla alme
nilla dnde esta los agujeros cayga sobre la li
nea fiduciad el alhida da: d manera q la mitad
de la almenilla este asetada sobre el alhida
da y la otra mitad en vago. Si mesmose ha d te
ner aduertencia q el agujero grande d la vna al
menilla este en frēte d el agujero grande d la otra
y no trastrocados: hecho esto se ha d horadar
el astrolabio por el cetro: haziendo vn agujero
muy redondo q tēga en medio d si el cetro del as
trolabio tan grande qnto qpa vna pluma d an
sar: y lo mesimo enel centro d l círculo d la alhida
da: despues haz vn fiel (que es vn clavo d mi
mo latō) que por la parte del alhida da tēga
una cabeza llana y redonda y el sea muy re
dondo y entre justo enel agujero de la alhida.

Parte.

da y astrolabio: y alapunta tenga vn agujero
prolôgado adôde quepa vna chaueta q aprie
el halhidada con el astrolabio de manera q el
alidada pueda âdar al rededor del astrolabio
como parese en la presête figura.



Para tomar el altura d'l sol cuelga el astrolabio dela armilla y pô el alhidada cótra el sol y alçala o barala enel quarto graduado hasta q el rayo d'l sol entre por el agujero pequeño d la pinola y de preciso enl otro agujero peqño de la otra pinola: y entonces miraras la linea fiducia y quâtos grados señalare enl qrtogrado comêçando dela linea del orizote - tan tos

tos grados terna el sol ó altura. Lo mesmo haras para tomar el altura de qualquier estrella mirando por los agujeros grandes porque có dificultad se podria ver por los pequeños.

Capitulo viij. de la disinficion delas alturas
y como se saben las alturas del polo mediante
la altura meridiana y declinacion del sol.

disinficion
de altura.



cōplemento
de altura. **O**n nutene disimir el altura antes q demos las reglas d su uso. Altura díl sol o dla luna o d qualquier estrella es la distancia que ay entre ella y el orizóte y estase ha d cotor por grados de circulo mayor que pase por el zenith y por el centro del sol o de la luna o dela estrella hasta el orizonte: y los grados que ouiere del orizonte ala estrella o al sol aquello es el altura: y los grados que ouiere díl centro dela estrella o del sol - hasta el zenith se llama complemento o suplemento díl altura. El altura d la equinocial siempre se cueta por el meridiano: y los grados de meridiano q ouiere entre la equinocial y el orizonte aquello es el altura de la equinocial: y otros tantos son los que ay díl zenith al polo: porque el altura dela equinocial es yqual al cōplemento díl altura díl polo. Los grados q ouiere díl meridiano entre la eqnocial y el zenith se llaman cōplemento díl altura de la equinocial: y es yqual ala altura del polo. **E**lunq auemos disimido altura e general sola- mēte nos auemos d a puechar díl altura meri-

Parte.

difinició
de altura
meridiana.

diana del sol. Ultura meridiana es la maxima al
tura q el sol tiene cada dia: y esta sera estando el
cetro del sol en el meridiano: y el arco d meridia-
no q ouiere étre el orizonte y el sol es la altura
meridiana: dmanera q quado dezimos q se to-
me el altura del sol ha se denteder al medio dia.
Las sombras que haze el sol al medio dia son
en tres maneras: o nos haze las sombras ha-
zia la parte septentrional o hazia la parte au-
stral o perpendicular que al medio dia ningu-
na cosa erecta haze sombra. Pues como ay va-
riacion en las declinaciones y en las alturas
y en las sombras y en los paralelos: es mene-
ster dar reglas para todas las variaciones.

Los re-
glas co-
munes re-
ducidos a
quatro
y en las sombras y en los paralelos: es mene-
ster dar reglas para todas las variaciones.
Las quales se reduziran en quattro reglas bre-
ues y cōpendiosas estas pongo para que los
abiles se apruechen y los rudos deprendan
y no curare delas reglas de los marineros por-
que son prolixas (y como dice el philosopho)
frustra fiunt per plura que possunt eque bene-
fici per pauciora.

Regla 1. Quando fuere la sombra perpendicular es
que el sol esta en el zenith y nouenta grados so-
bre el orizonte: y entonces quantos grados el
sol tuviere de declinacion: tantos estaremos a-
partados dela equinocial a la parte que el sol
declinare: y si no tuviere declinacion el y noso-
tros estaremos baro de la equinocial.

Regla 2. Quando el sol y las sombras nos fueren de la
eqnocial hazia el uno d los polos: qntaremos la
declinació d la altura meridiana y el compli-
miēto para nouēta estaremos aparta dos de la
equino-

Tercera. So. lxxiiij.

Regla 3. equinocial hazia aquell mesmo polo.

Quando el sol declinar de la equinocial ha
zia el vn polo y las sombras nos fueren hazia
el otro juntaremos la declinacion con el altu-
ra meridiana: y si todo no llegare a nouenta
el complemento para los nouenta estaremos
apartados dela equinocial hazia aquell polo pa-
ra el qual fuere la sombra: y si pasaren de noue-
ta los que fueren mas de nouenta estaremos a
partados dela equinocial hazia el polo que el
sol declinar: y si fueren justos nouenta estare-
mos debajo dela equinocial.

Regla 4. Quando el sol no touiere declinacion estare-
mos apartados de la equinocial el complemen-
to dela altura meridiana ala parte del polo do
fueren las sombras.

Por estas reglas allende delo suso dicho se
puede saber quanto sea la maxima declinaciō
del sol y la altura dela equinocial y el dia hora
y minuto q̄ fue equinocio lo qual se sabe en la
forma siguiente.

Regla pa-
saber la
maxima
declinaciō
Exemplo.
Tomada la mayor altura meridiana del ve-
rano (q̄ es en el principio de cancer) y la menor
declinacion (q̄ es en el principio d capricornio). q̄
tando la menor dela mayor la resta eslo que ay
d tropico a tropico: y por consiguiente parti-
da por medio es la maxima declinacion: exem-
plo tome la mayor altura meridiana dl prin-
cipio d cancer en setenta y siete grados y la mi-
nima del principio de capricornio en treynta
grados quitando los dlos setenta y siete qdā
quarenta y siete grados y tatos ay de tropico

Parte.

a tropico: y la mitad que son veinti y tres y me dio: es la maxima declinacion.

Regla pa
saber el al
tura de la
equinocial.
Exemplo
Por consiguiente añadida la mayor decli
nacion ala menor altura meridiana o quitan
do la dia mayor altura meridiana lo q resulta
es el altura de la equinocial: exemplo - veinti y
tres y medio de maxima declinacion suittados
con treinta de minima altura meridiana o qta
dos de setenta y siete marima altura meridia
na quedan cinqnta y tres grados y medio q es
el altura dela equinocial en la ciudad de cadiz.

Regla pa
saber la
horas ini
nuto del
eqnocio.
Exemplo
De aqui se sigue que quando tomaremos el
altura meridiana del sol en cincuenta y tres
grados y medio aquell dia es equinoccio vero:
mas si en dia tuou menos y otra dia siguiente
tuou mas: auemos de quitar lo menos de lo mas
y formar regla d tres sobre la resta diziédo. Si
la resta me vino de veinti y quattro horas de q
tantas horas me verma lo que faltó de allegar
alos cincuenta y tres y medio que es el altu
ra dela equinocial: y lo que saliere seran horas
del equinoccio despues de medio dia.

Exemplo
Exemplo dela experienzia q hize en esta ciu
dad de cadiz a diez de marzo al medio dia: to
me la altura del sol en cincuenta y tres grados
y veinti y seys minutos faltan para el equino
cio quattro minutos: otro dia onze de marzo al
medio dia tome el sol en cincuenta y tres gra
dos y cincuenta minutos sobran del equino
cio veinte minutos: para saber en que hora
estouo el sol en los cincuenta y tres grados y
treinta minutos del equinoccio quite el altura
meri

meridiana que tome a diez de marzo ó la que tome a onze que es la differēcia veintiquatros minutos: y forme la regla diziédo si veintiquatros minutos me sube el sol en veinticuatro horas quattro minutos que me faltaron a diez de marzo en quetanto me subiran: multiplicá y parte y allaras q̄ en quattro horas y así dirás que fue equinocio en la ciudad d Cadiz a diez de marzo quattro horas despues d medio dia: q̄ se entendera segun astrologos a quattro horas corridas dí dia onzeno de marzo: dste presente año de mil y quinientos y quarenta y cinco.

C Capitulo ix. de la fabrica ó la ballestilla conq̄ los marineros tomā el altura dí norte.

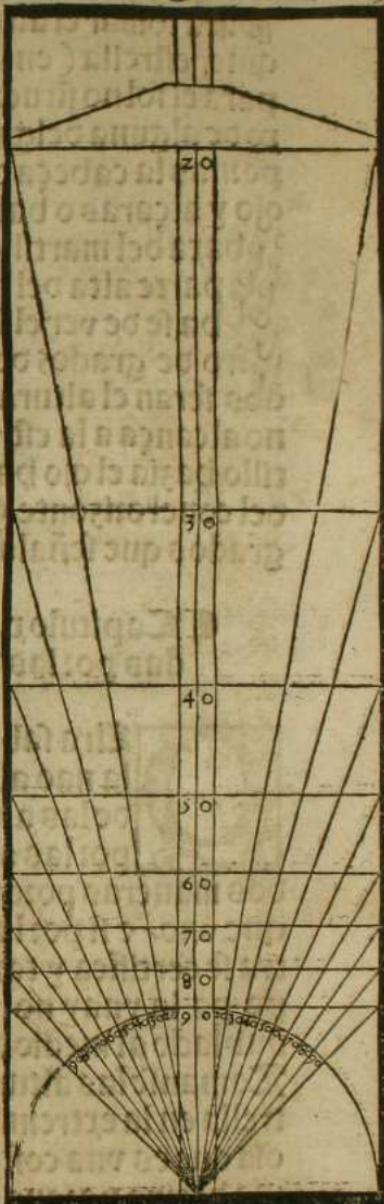
fabrica.

L Alz una vara quadrada que téga un dedo de gordo mas o menos segun fuere la bocadad d la madera y d lungura seys palmos o mas por q̄ quanto fuere mas luenga tātomas precisa sera y los grados seran mayores d lo qual se sigue la certidumbre d la altura. Y luego toma una tabla muy llana d la longura d la vara que tenga d ancho dos palmos o palmo y medio por lo menos: y en el medio d esta tabla haras una linea recta segun longitud: y en la una extremidad dista linea echaras otra linea q̄ la corte en ángulos rectos: y sobre la cortadura destas dos lineas ponras el pie d l cōpas y haras un medio circulo q̄ quede a la parte de la linea luenga q̄ tenga el medio circulo tāto

Parte.

de diametro quāto quisieres que sea el altura
del martillo o sualla dla ballestilla: hecho este
semicírculo llenaras dos líneas equidistantes
a la linea que echaste por el medio dela tabla.
Las q̄les líneas han d̄ tocar en las extremida-
des del semicírculo. Despues parte cada mi-
tad de semicírculo o quarto d̄ círculo en dos
partes y ḡuales: y las dos mitades q̄ se termi-
nan en la primera linea diuidras cada vna en
nouenta partes y ḡuales. Toma despues vna
regla y pon el canto della sobre el centro d̄l se-
micírculo y sobre cada vna d̄las señales que
diuiden las nouenta partes: y ras haziendo
puntos en las líneas q̄ echaste equidistantes a
la primera linea. Despues lleva vnas líneas
rectas d̄los puntos dela vna linea a los p̄tos
oppositos d̄la otra: así sera la traça acabada.
Toma despues la bara q̄ ha de ser ballestilla y
pon el vñ cabo d̄lla en el centro d̄l semicírculo:
y applica el canto dela vara ala linea q̄ va por
el medio d̄la tabla y señala ē la vara las seña-
les questan en la dicha linea mediante las lí-
neas trasversales y estas señales q̄ hizieres ē
la vara haras q̄ sean líneas atravesadas y ha-
zer les has sus numeros comēçando ala punta
de la vara q̄ sera la parte contraria d̄la que po-
sisté en el punto del medio círculo: E para sa-
ber conq̄ grados entra la ballestilla o que nu-
mero has d̄ señalar en la primera linea d̄ la p̄-
ta mira quantos grados ay d̄l círculo que re-
partiste entre la linea q̄ va por medio de la ta-
bla y la linea q̄ va a la postrera señal y cōta-
tos

tos grados entra: y así cō-
secutue pôdras los nume-
ros d cinco e cinco o d diez
en diez. Despues de nume-
rada la vara: tomaras pa-
bazer el martillo vna ta-
bla de buena madera que
tenga tanto d luengo quâ-
to fuere el diametro del se-
mi círculo: y tenga tanto d
âcho como tresvezes el gor-
do d la vara: y têga d gor-
do dos dedos o poco me-
nos. la qual por la vna par-
te ha d ser llanissima y por
la otra enel medio ha d te-
ner vn qdro de todo el gor-
do de la tabla: y del qua-
drado a los extremos seha
de yr adelgazando que q-
si têga la forma de las pi-
quetas con que pican las
piedras dlos molinos y enl
medio (segun longitud y
latitud) ha d tener vn agu-
jero quadrado por el qual
entre la vara justa y âga
angulos rectos conel mar-
tillo: y a de entrar la pûta
de la vara por lo llano del
martillo y salir porlo qua-
drado.



Parte.

Para tomar el altura del norte o de otra qualquier estrella (en la mar que para la tierra ni para el sol no sirue: salvo si el sol estuniere ó bajo de alguna delgada nube y el orizonte claro) ponmas la cabeza de la vara en el lagrimal del ojo y alçaras o baxaras hasta que venga la parte baxa del martillo con el orizonte y estando así si la parte alta del martillo viniere con el estrella/ba se de ver el llano del martillo en que numero de grados de la vara cae y aquellos grados seran el altura de la estrella: y si el martillo no alcança a la estrella báse de allegar el martillo hacia el ojo hasta que venga la una parte del con el orizonte y la otra con el estrella y los grados que señalaré sera el altura.

Capítulo x. de las alturas del polo sábidas por las del norte

 Ura saber el paralelo en q se halla la nao allende de las reglas pasadas de las alturas del sol se sabe también por las alturas del norte vsáse estas dos maneras porque mas se dan dos testigos que uno & si por la una se dubda algo por la otra se certifica y tambien porq podra auer tiepo pa la una y no para la otra: así como auer nublado al medio dia y estar la noche serena. Tomanse las alturas del norte que es una estrella en la extremidad de la cola de la menorosa que es una costellacion que el vulgo la llama bozina porque esta estrella (de las estrellas mas

Tercera

Ho. lxxxi.

mas notables que está a cerca del polo) es la mas ppinca y por tanto discreuira menor círculo que ninguna d las otras y así sus alturas diffiriran poco d la altura dl polo: tiene esta estrella de declinación ochenta y cinco grados y cincuenta y viii minutos y el cóplemento a noventa q son quatro grados y nueve minutos es lo que está apartada dl polo y aunq los marineros tienen q no se aparta mas d tres grados y medio a mí me paresce que mas credito se deue dar a los astrologos q a los marineros porque los astrologos mas perfectamente saben los lugares de las estrellas longitudes latitudines declinaciones y ascensiones rectas y mas precisamente q marineros porque no solamente lo cóputan por grados sino

reglas de
berla dis-
tancia del
norte al
polo del
mundo.

por minutos y segundos. No se engañe nadie por mi parecer quiélo quisiere saber precisa mente tome la mayor altura dl norte q es está do sobre el polo y la menor que es estado bajo dlo y quite la menor d la mayor y la mitad dlo que restare sera lo q la dicha estrella está apartada del polo del mundo: y aun tā bien por aquí por esta expericencia se podra saber el altura del polo y lo q está apartadas dl todas las otras estrellas q no se ponen bajo dlo orizonte juntando la mayor altura cō la menor y lo q resultare prido por medio sera el altura dlo polo y q tanto esta altura dlo polo d la mayor altura d la estrella o la menor d la altura dlo polo la resta sera lo q la estrella está apartada dlo polo y como el polo es iuisible no se puede ver qdo el norte está mas alto o mas bajo sino fuere mediante

Parte.

otra señal: para esto se considera la posición q tie
ne la guarda del átēra (q es vna estrella ó dos
que llaman guardas q está en la boca ó la bo
zina) tienen notado los marineros ocho posici
ones de la guarda del átēra al norte q correspo
nde a los ocho viétes pñciales: y segñ la posi
ción destas q touiere la guarda al norte así esta
ra el mas alto o mas bajo del polo: pornemos
aqui las reglas comunes de q vñsa los marine
ros por cumplir con los q son ó opinió dlos tres
grados y medio: y pa la opinion ó los astrolo
gos que es la distancia q tro grados y mueve mi
nutos porne adelante vna figura circular co
na bozina mouible y señalados los ochoviétes
de las ocho posiciones y poniendo la guarda y
el norte en cada uno dlos viétes sera lo q el nor
te estara mas alto o mas bajo del polo.

Reglas comunes.

- ¶ La guarda delantera en el este esta la estre
lla del norte vn grado y medio bajo del polo.
- ¶ La guarda en el noreste esta la estrella tres
grados y medio bajo del polo.
- ¶ La guarda en el norte esta la dicha estrella
tres grados bajo del polo.
- ¶ La guarda en el noroeste esta la estrella me
dio grado bajo del polo.
- ¶ La guarda en el oeste esta la estrella vn gra
do y medio encima del polo.
- ¶ La guarda en el sudoste esta la estrella tres
grados y medio en cima del polo.
- ¶ La guarda en el sur esta la estrella tres gra
dos encima del polo.
- ¶ La guarda en el sueste esta la dicha estrella

Tercera **Ho. Irrrijs.**

del norte medio grado encima del polo.

Nota que estos ocho vientos se hazen segun quatro lineas, las dos rectas q son nortesur- lesteoeste y las dos oblicas que son nordeste- suqueste y suestenoroste: quando la guarda y el norte estuviieren en linea recta ello se parese claro y quando estuviieren en las lineas obliquas verse ha por que las guardas estaran la una por la otra en linea recta.

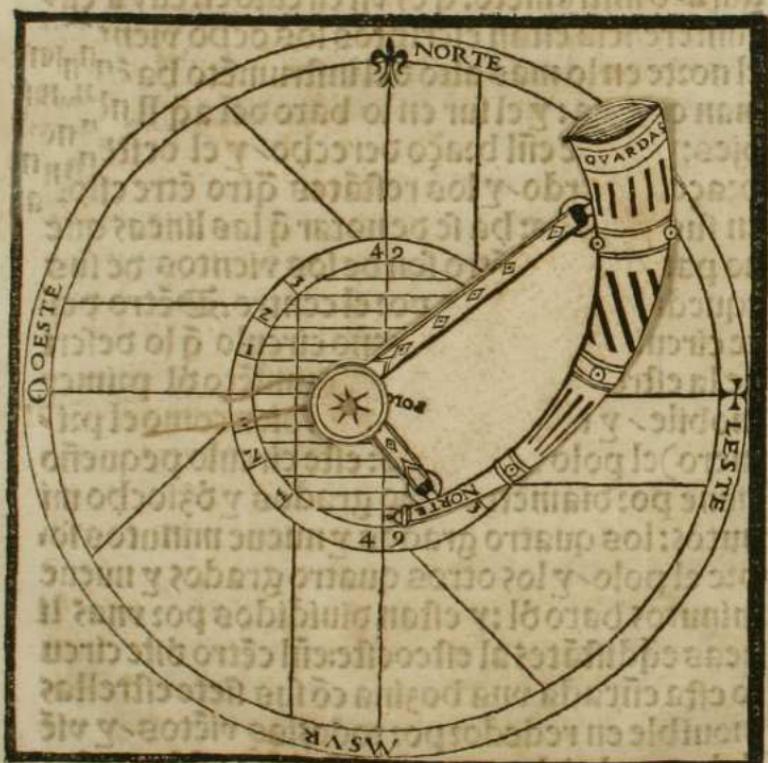
para ver por theorica como el norte se alça y
se abaya del polo dñ mundo porne aquella dicha fi-
gura o instrumeto: q es vn circulo en cuya cir-
cunferencia estan escriptos los ocho vientos:
el norte en lo mas alto del instrumeto ha q lla-
man cabeza: y el sur en lo bajo del aquella llaman
pies: y el este en el braço derecho y el oeste en el
braço yzquierdo y los restantes qtro entre estos
en sus lugares: ha se de notar q las lineas que
no pasan por el cetro son de los vientos de sus
equidistantes q pasan por el centro. Detro des-
te circulo esta otro pequeno circulo q lo descri-
ue la estrella del norte al mouimieto del primer
mobile y tiene por cetro (tambien como el pri-
mero) el polo del mundo: este circulo pequeno
tiene por diametro ocho grados y dñiocho mi-
nutos: los quattro grados y nueve minutos so-
bre el polo y los otros quattro grados y nueve
minutos bajo dñ: y estan diuididos por vnas li-
neas eqdistantes al este oeste: en el cetro dñste circu-
lo esta entada una bozina co sus siete estrellas
mouible en rededor por todos los viétos y vié-
dolas en el cielo como y en q vi éto este puestas
así en esta figura veremos la estrella en q parte

四

Parte.

Notz.

esta dlos grados altos o baros del polo: y porq
el marinero no yerre digo q no deue poner la
guarda d'látera é los viétos q pasá porel céntro
d la figura - porq estaria nortesur con el polo y
no có la estrella d'l norte como ha d estar - y así
en los demás viétos : y desta manera la estre-
lla del norte señalara é las líneas eqüidistantes
del menor círculo los grados y partes d grado
que ella este mas alta o mas baxa que el polo d'l
mundo: porq el mismo curso y diferencias ha-
ze en el cielo.



Sabido

Tercera

Ho. lxxxiij.

Sabido lo q̄ la estrella del norte estouiere barro o ecima d̄l polo tomaremos el altura della: y lo q̄ ella estouiere barro d̄l polo ayuntaremos asu altura o lo q̄ estouiere ecima le qtaremos y lo q̄ resurtale sera el altura d̄l polo sobre n̄o estro orizonte.

Como se
sabe el al-
tura d̄l po-
lo por el
altura del
norte.

Capitulo xj. d̄la cōposiciō y uso d̄ vn instru-
mento porel ql sin aguardar al medio dia por
los rayos d̄l sol se sabe el altura d̄l polo y la ho-
ra que es.



Eglas auemos dado pa q̄ el piloto
sepa en q̄ paralelo se halla cō su na-
uio mas no lo puede saber a qual-
quier hora : porque para las alturas
d̄l sol es menester aguardar al medio dia puntu-
almente: y pa las alturas d̄l norte es menester
aguardar aquela estrella guarda delantera se
ponga justamente conel norte ē alguna de las
q̄tro lineas d̄ los ocho viētos. Pareciome pa
superabundācia d̄ las reglas ya dichas orde-
nar vn instrumēto porel ql se sepa el paralelo
en q̄ el nauio se halle y la hora q̄ sera en qlquier
tiempo d̄l dia por los rayos d̄l sol: haz vna plā-
cha circular de laton o d̄ otro metal cōuenible
q̄ tenga vn palmo d̄ diametro o mas: por q̄ quā-
to mayor tāto mas preciso: y haz enlla dos dia-
metros q̄ se corten en águlos rectos sobre el cé-
tro: en las quattro extremidades destos dia-
metros dera quattro pūtas redōdas q̄ seruirā pa
exes: el vn diametro destos se dira exē d̄l mundo
y el otro la linea del este oeste: ha se d̄ hazer d̄s-
pues del mismo latō vna pieça semicircular d̄l
gordor d̄ la plancha o poco menos y d̄ ancho

R iiij

Parte.

como medio dedo: y ha de estar de canto y q
la parte conuexa venga justa con la mitad de
la circunferencia de la plancha: en la qual se
ha de clauar o soldar por la parte baxa de la
plācha estando enhiesto el semicírculo y que
vengan sus extremos con las extremidades
del eje del mundo: haziendo angulos rectos
spherales: y este semicírculo diuidiremos en
dos partes yguales: y cada mitad en nouen-
ta grados: comenzando d̄l punto medio hazia
las extremidades del eje del mundo que son
los polos. Así mesimo haremos dos pieças
circulares como real de aquattro (que sellama-
ran ruedas horarias) y han se de fixar en la
plancha por los polos del mundo que los ten-
gan por centros: y cada vna destas ruedas ha
de estar repartida en veinte y quattro partes
yguales: ya que no este toda basta la parte al-
ta dela plancha: arriba enel punto mas alto
destas divisiones se ha de escreuir doze porque
alli señalara el medio dia: y desde alli han de
començar sus numeros las horas postmeridi-
anas hazia la parte occidental: y se termina-
ran seys en medio la juntura del círculo con la
plancha: en la otra juntura de la otra parte co-
mençaran seys delas horas ante meridianas
y se terminaran doze enel punto mas alto: hase
de hazer otra pieça semicircular tā ancha co-
mo vn dedo: esta ha d̄ estar dellano y la conca-
uidad della ha d̄ ser yqual al semicírculo delca-
to dela plācha: y en las extremidades ha de te-
ner dos agujeros dōnde entren justas las pun-

Tercera

Ho. lxxv.

tas q̄ salen de los círculos horarios q̄ son los polos del mundo: este semicírculo ha de tener dos líneas vna por la pte de arriba y otra por la pte de abajo que diuidan la anchura en dos partes y guales: este medio círculo tambié ha de estar diuidido en dos partes y guales (segú el luengo) con vna linea atrauesada que se dirá equinocial: y desde esta linea por la parte d dentro se han de contar veintey tres grados y medio hazia vna pte y veinte y tres y medio hazia la otra de nouenta que tenga cada mitad del semicírculo: y a cada parte do se terminaren los veintey tres grados y medio hazia vna linea atrauesada q̄ serán d la vna ala otra quarenta y siete grados: y en este espacio lleuas vnas líneas equidistantes ala del medio que ellas y la del medio diuidan en quatro ptes y guales la anchura del semicírculo: despues mira en la tabla d las declinaciones del sol quanta declinacion tienen los cinco grados d aries y aquello cótaras desde la equinoccial hazia vna pte y otro tanto hazia la otra ha ziendo vna linea que trauiesse la del medio do se terminare la tal declinacion y toque en las otras dos líneas: y lo mismo haras a diez y a quinze y a veinte y a veinte y cinco y a treinta (q̄ es fin de aries y principio de tauro) y entóces la linea ha d atrauesar toda la anchura: y lomes mo haras atauro y ageminiis: y luego escriuiras en los espacios los characteres de los doce signo comenzando aries desde la equinocial hazia el polo septentrional y luego tauro y geminis se termina en la maxima declinació-

Sobraco.

STUDIORUM

R v

Parte.

cácer éla otra pte comenzado en ella y luego
leo y virgo se termina en la eqnocial do comé
çara libra scorpio sagitario y en la otra parte
capricornio aqrio y picis se acaba en la eqno
cial dôde comieço aries . Este semicírculo ha
de tener vna abertura enl medio toda pareja:
dide la equinocial hasta algo mas d las maxi-
mas declinaciones y ha d ser vn poco mas an-
cha por la parte d dentro que por la parte d fu-
era: y no tan ancha q allegue alas dos lineas
porque quitaria la graduacion d los signos: y
ensta abertura se ha de poner vn granito qua-
drado que por la parte de dentro venga llano
côel medio círculo y por la parte de fuera sal-
ga vn poco donde se éclauie vna pieça d laton
qdrada tan ancha como el medio círculo : este
granito estando así enclauado cõ la pieça ha
de tener en medio vn agujero tan sutil quâto
quepa vn alfilel delgado y por el centro deste
agujero ha d pasar vna linea que atraniesetos
do el granillo yesta linea seruirá pa poner el
sol(que representa el agujero) enel grado del
signo que estuiiere . Este medio círculo dôde
anda en las circumferencias d las ruedas ho-
rarias ha de estar limado por el vn lado hasta
la linea de é medio para que señale y descubra
el numero della . Para el assiento deste instru-
mento se ha de cortar vna cinta de laton tan
gruesa como la plâcha y tan ancha como
vn dedo o poco menos y en largo quâto bas-
tare hazer della vn círculo poco mayor q la plâ-
cha: d manera qla plâcha y el meridian o que
pâ holgadame te dentro: y este círculo sellamara
orizonte

Tercera

Ho.lrrv.

orizonte el qual se ha d dividir en quatro quartas - y han se de hazer de la misma manera dos pieças semicirculares : y los cabos dellas se han de clauar o soldar en los puntos que diuiden los quartos del círculo - y ellas diuidan la vna ala otra en dos partes y guales haciendo angulos rectos spherales : y en esta juntura destas dos pieças se ha de clauar vn mastel el qual al otro cabo se diuida en dos ramos como horquilla: despues se hade hazer vna basa o pie q en la parte alta tenga vna concavidad donde este puesta vna aguja de marear o harponcillo tocado de piedra yman con su vidrio encima: y en los cantos altos desta basa se han de clauar los dos ramos del mastel - y esta basa coel mastel y medios círculos y círculo sera toda vna pieça: la qual se llamara el asiento del instrumento. El círculo orizonte - en las extremidades del vn medio círculo ha de tener dos agujeros donde entren los eres que se hizieren en las extremidades d la linea del este oeste: y ha se de mirar al tiempo de clauar el mastel q la basa q el nortesur de la plancha o del orizonte venga con el nortesur del aguja o del harponcillo que esta abaro - teniendo respecto a lo que la aguja o harponcillo variare del meridiano por el nordestear o noruestear: en la junta de los dos medios círculos encima del mastel ha de auer vna punta (y llama se index) q señale en el medio círculo q esta enclauado é la plancha por la parte d baro los grados que se alça el polo sobre el orizonte. Para la perfectio dste instrumento conviene asentar el orizonte muy

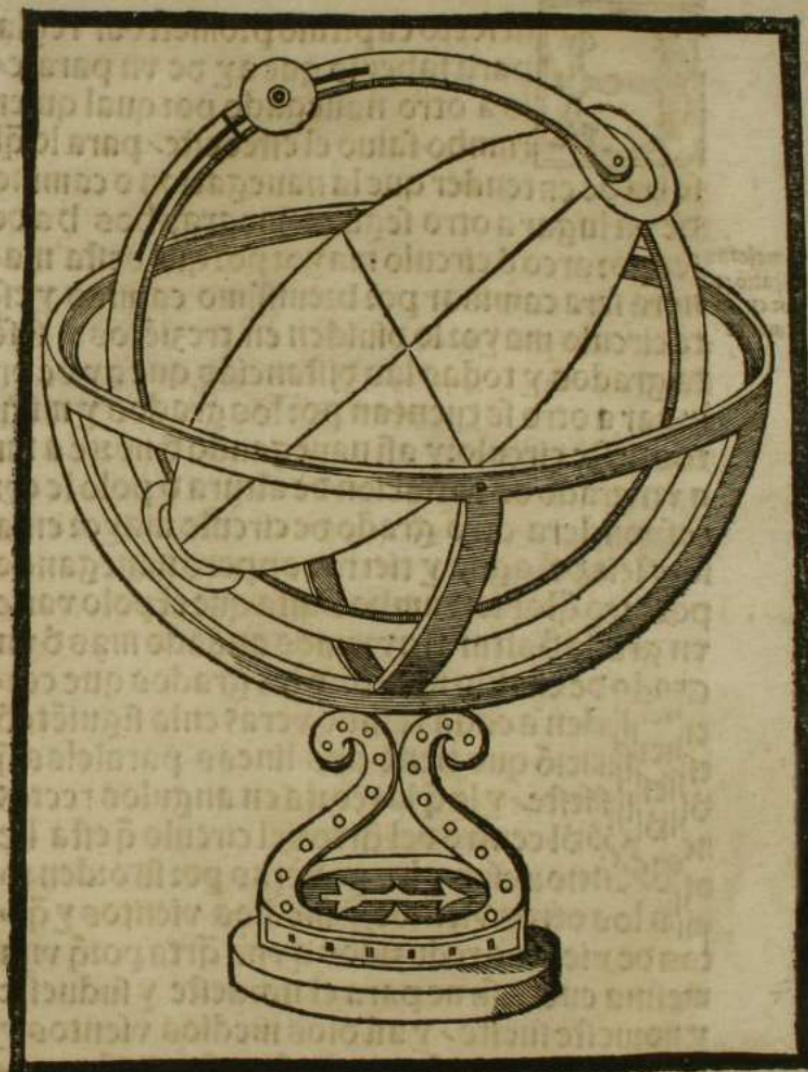
Parte.

llano al tiépo d la operació: y esto se puede ha
zer e dos maneras la vna es colgado d l cetro d
la placha vn pendiculo d vna hebra largada
y ha d ser puntiagudo por la pte d baro d ma
nera q estando el orizote llano la puta d l pinjai
te carya écima d la puta d l index y esta mane
ra es buena pa en tierra: y pa e mar hase d cla
uar en el orizote dos exes o pecones q salgan fui
era y estos se encararan e un circulo de metal
algo rezio en dos agujeros opuestos: y este cir
culo ha d tener otros dos pecones q salgan fue
ra q diste y gualmente d los agujeros: y estos
dos pecones han d estar e clauados e dos agu
jeros d e otro circulo d la misma manera y el o
tro circulo con otros dos pecones e carados e v
na cara: y si la cara esta pesa y bié hecha el pe
so hara al orizote estar en niuel: aunq se trastor
ne el nauio. El uso dese instrumento es desta
operació manera quado quisieres saber el paralelo en q
estas y la hora q es pon la linea q atrauesa el
granillo en l grado d l signo en q esta el sol (lo q
fabras por la tabla d l lugar d l sol en el capitul
lo segudo d la seguda pte) y po el nortesur d la
placha con l nortesur d l aguja y entóces buel
ue el meridiano mouible cótra el sol estando q
do el pie d l instrumeto y alçaremos o abara
remos en la placha hasta q el rayo d l sol entre
po el agujero d l granillo y de en l cetro d la plá
cha: y estando así mira el index y quantos gra
dos señalaré d l meridiano tanto es el altura d l
polo: y mira el meridiano mobile d o de señala
en la ruedahoraria y veras la hora que es.
Sigue se la demonstracion.

Tercera

Ho. lxxvij.

Esta es la demonstracion.



Parte.

Capítulo.xij.delas leguas que se corre por grado segun diuersas derrotas.

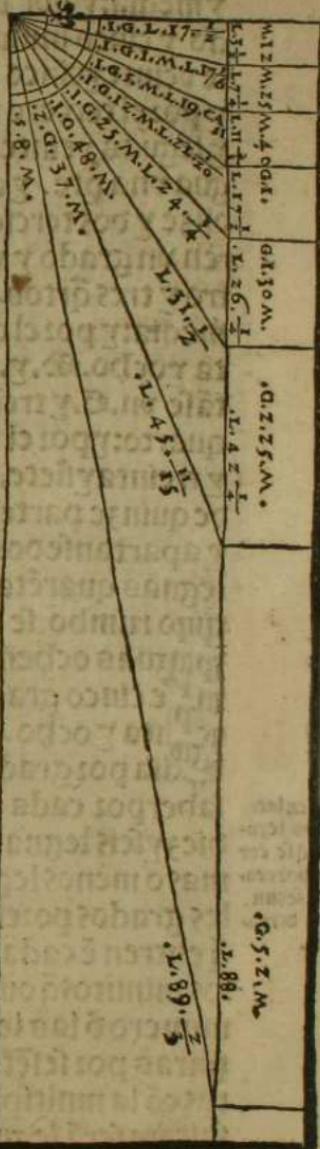


ñl sexto capitulo prometi dar regla para saber lo que ay de vn paralelo a otro nauegado por qualquier rumbo saluo el esteoeste para lo ql se ha de entender que la nauegacion o camino de vn lugar a otro segū cosmographos ha de ser por arco d circulo mayor por que desta manera sera caminar por breuissimo camino y este circulo mayor lo diuiden en treziétos y sesenta grados y todas las distancias que ay de vn lugar a otro se cuentan por los grados y minutos deste circulo:y asi nauegando d norte a sur a vn grado de variacion de altura d polo le correspondera otro grado de circulo mayor en la superficie del agua y tierra : e npero nauegando por otro qlquier rumbo hasta que el polo varie vn grado d altura avremos andado mas d vn grado de circulo mayor: y los grados que corresponden a cada rumbo veras en la siguiéte d monstració que tiene dos lineas paralelas qd
de d rati- en q la corta en angulos rectos
on óla de monstra- que sale d l centro del qrto del circulo q esta he
cion cho es nortesur y luego veras por su orden to
dos los otros vientos y medios vientos y qr-
tas de vientos reduzidos a vna qrta por q vna
misma cueta sirue para el nordeste y sudueste
y norueste sueste y asi dlos medios vientos y
qrts de vientos q y gualmēte estuviere aparcados
de la linea d norte sur y asi este qrto ser
uiria pa todos los treita y dos viétos d aguja-

Tercera

y fuera dste qrtº junto ala
línea hallaras dos numero-
ros: el primero sera de los
grados y minutos d gra-
do d circulo mayor q ouie-
re de vn paralelo a otro y
el otro numero sera las le-
guas y preso legua q los ta-
les grados y minutos mo-
taré d a diezysiete leguas
y media por grado. asimes-
mo en el palelo do cōcurrē
las líneas d los ríobos se por-
na junto a cada linea los
grados y minutos q se ap-
tan d la linea d'l norte sur y
las leguas y partes d legua
q móta los tales grados y
minutos. Y es así que na-
uegādo por la linea o rum-
bo d nortesur a vn grado q
se varie el altura d'l polo se
corre otro grado q son le-
guas diezysiete y media: y
por el otro primer rumbo a
vn grado q se varie el al-
tura del polo se corren vn
grado y vn minuto y legu-
as diezysiete y cinco ser-
mos y apartanse de la linea
a d'l nortesur o meridiano
doze minutos y leguas tres

S. IXXXVII.



Parte.

y media: y por el segundo rúbo se corre vn grado y cinco minutos y leguas 19 casi y apartáse veintey cinco. Ad. y leguas siete y vn qrtos y por el tercero rúbo se corre vn. S. y doze. M. y leguas veinte y una y de veinte partes de legua vna pte y apartáse quaréta. M. y leguas onze y dos tercios: y por el quarto rúbo se corren vn grado y veintey cinco. M. y L. veitey qtro y tres qrtos y aptáse vn. S. justo y L. 17 y media: y por el quinto rúbo se corre vn. S. y qre ta y ocho. M. y L. treita y vna y media y apartáse vn. S. y treita. M. y leguas veitey seis y vn quarto: y por el sexto rúbo se corre dos grados y treintay siete. M. y leguas quaréta y cico y de quinze partes de vna legua las oze partes y apartan se dos grados y veintey cinco. M. y leguas quaréta y dos y vn quarto: y por el septimo rumbo se corre cinco. S. y ocho minutos y leguas ochenta y nueve y dos tercios y apartan se cinco grados y dos. M. que son leguas ochenta y ocho - contado a diez y siete leguas y media por grado de circulo mayor. Y si qsleres

estimacion
de los leguas q se corren por cada grado segun los dierros.
saber por cada rúbo esta cueta de leguas da diez y seis leguas y dos tercios por grado o por mas o menos leguas o millas multiplicando los tales grados por el numero de las leguas o millas q entran en cada grado; y tambien multiplicaras los minutos q ouiere mas q grados por el mismo numero d las leguas q entran en cada grado y ptiras por sesenta y lo q viniere dela pticidio juntas cõ la multiplicacion de los grados y lo q resultare serán leguas y pte de legua que en los tales grados y minutos ouo.

Capitu. xiiij. de como se ha de echar punto en la carta de nauegar.

L3zen los marineros echar punto en la carta al ver y apuntar enella en que parte y punto del mar se halla la nao que va nauegado: para lo q̄l conviene que el piloto sepa de que tantos grados de altura parte y con que viento nauega: y quando quisiere saber donde se halla sepa el altura del polo por alguna de las dichas reglas: y si se halla se tomado su altura en los mismos grados q̄ estaua quando partio / su nauegacion ha sido del este oeste: y no puede saber lo que ha andado si no a juzgio de buen varo segun la singladura de su nao por el mucho o poco tiempo q̄ ha traydo (como y ademas en el sexto capitulo) pero si se hallare en mas o menos grados tomie dos compases y la punta del uno p̄ga en el punto o lugar donde su nao estaua quando partio: y la otra punta en el viento por donde nauego: y asi porma la una punta del otro compas en la graduacion de la carta en aquel numero ó grados q̄ se halla de altura de polo y la otra punta del mismo compas en la linea del este oeste proxima y co cada compas en una mano vaya los juntando y tenga aviso q̄ no desvie la punta del compas del viento por donde ha nauegado ni la punta del otro compas de la linea del este oeste donde la puso y siguiendo estos dos compases por estos dos rubios donde se juntaren las dos puntas de los compases (es

Parte

a saber) la que se puso en el lugar de dōde par-
tio y la que se puso en los grados q̄ se hallo:
alli donde estos dos puntos se juntaren es el
punto dōde la nao esta. Mas (como diximos
en el capitulo sexto) ha se d tener respecto a los
vientos y mareas y otras cosas que la experie-
cia les muestra para saber si han caminado
derechamente por aquel rumbo o si han de
caydo y a qual parte dī. Lo qual remito a los
buenos juizios dlos experimentados. Dende a
lli adelante tornaran a tener cuenta como quā
do del puerto partieron especialmente si mu-
dan viento o viaje.

Cap. xiiij. dla fabrica y uso d vn instrumēto
general para saber las horas y quantidades
del dia y a que viento sale y se pone el sol.

Faremos vna lamina redōda cō vna
asa por arriba como ē astrolabio: dā
do vna linea del asa abaxo pasando
por el centro y otra q̄ la corte en an-
gulos rectos porel cétre: y esta postrera raya
se llamara orizōte: y luego daremos vncírculo
sobre el centro derādo tanto espacio entre el
y el canto dela lamina do se puedan escriuir
los numeros dlos grados: y luego otro círculo
vn poco mas adentro derāndo espacio do se
pueda reptir la graduacion: despues diuidire-
mos el vñ qdrante alto dela manoyzquierda
en nouenta partes q̄ se llamaran grados de al-
tura: comenzando el numerodellos desde el

asa y q se terminen en el orizonte: despues haremos otra rueda vn poco menor q esta y mane ra q qdē descubiertos los grados y numeros d la mayor: y esta menor dividiremos por dos diametros en qtro partes y guales: y al vn extremo dvn diametro draremos vna pūta q salga dela menor rueda cortada derechamente con el mesmo diametro por la vna parte: y llamar se ha index o demostrador. En esta rueda haremos vn circulo menor medio dho que ella: y despues con vn compas tomaremos veinte y tres grados y medio dvn diametro q la equinocial significa y donde terminaren los veinte y tres grados y medio por cada parte echaremos vna linea recta del vn pūto al otro demana nra q esta linea sea cuerda d quarenta y siete grados: y otro tanto al otro extremo dla dicha equinocial. Sobre cada vna destas lineas rectas se hara vn medio circulo: y cada uno dlos dividiremos en seys y guales ptes q respodā a seys signos: y cada signo en tres partes q correspondan a dezenas de grados: y si el instrumento fuere grande dividiremos cada signo en cinco o en mas ptes segun le pudieremos dar la precision. Hecho esto de los puntos del vn medio circulo a los pūtos del otro llevaremos lineas: las quales seran equidistantes a la eqnocial. En los extremos de estas lineas entre el menor circulo y el canto dela rueda daremos vnas lineas que acudan a los principios y fines de los signos: y enfréte delos extremos dlas lineas haremos vn arco tā apartado d

marinas
de nacio
nes

Parte.

menor circulo quanto vn canto de real d a qua
tray en el espacio que este dexare graduare-
mos los signos d diez en diez o como fuere el
repartimiento. El espacio q de alli al canto de-
la rueda quedare partiremos por medio y en
el se haran doze espacios donde asentaremos
los signos por sus nobres o characteres ordi-
nadamete: asi que aries este junto a la equin-
ccial y luego taur: hazia la parte d l idex: y
pues del geminis: y boluiedo hazia la eqnoc
al cancer leo y virgo: y luego dela otra pte:
la equinocial libra scorpio y sagitario: y b
uiedo alaequinocial capricornio aqrio pi-
cis. Y señalado asi este zodiaco señalare-
mos las horas en la manera siguiete. El menor ci-
culo desta rueda diuidiremos en veinte y qtro
ptes y guales (q cada quarta sera seys partes)
estas diuisiones reduziremos al diametro po-
niendo la regla sobre los puntos y igualmen-
te apartados del orizote: y donde tocare la ei-
quinoacial haremos puntos d manera que la
equinoacial qde partida en doze partes: des-
pues sobre uno de los tropicos daremos vn cir-
culo que tenga por diametro el mismo tropico.
Este circulo diuidiremos en veinte y qtro par-
tes y guales: y estas diuisiones reduziremos al
tropico como en la equinoacial se hizo: y d l vn
tropico al otro. Despues de asi diuidida la eq-
noacial y los tropicos co estos puntos: pasare-
mos vn copas por cada tres puntos y igualmente
ordenados desde el orizote a vna y a otra p-
te y estas se llamaran horas escriviendo en sus
extremos

Tercera

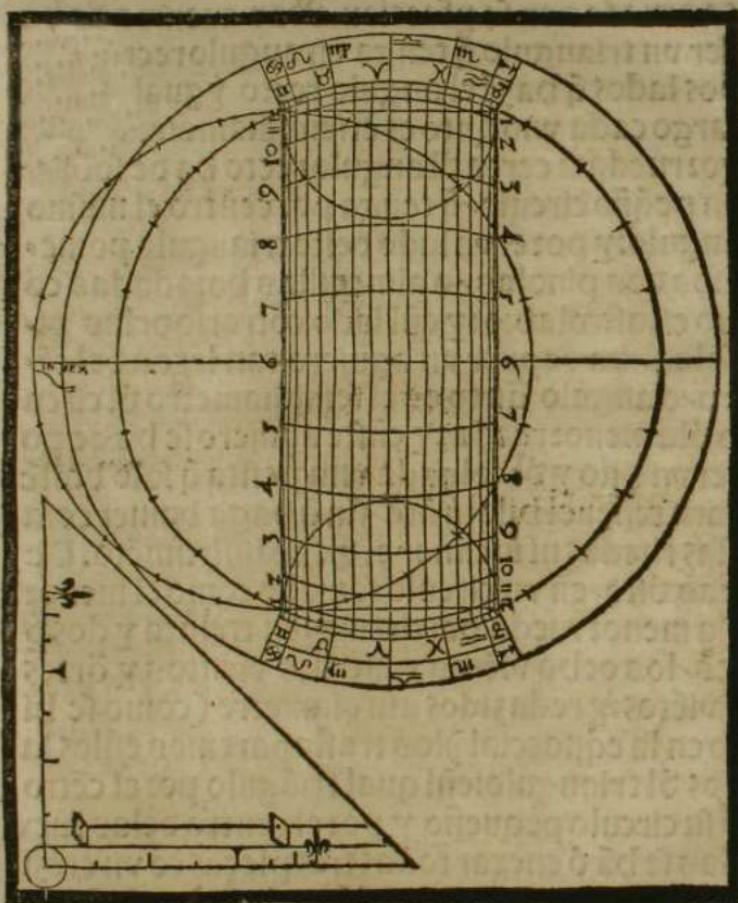
Ho. xcj

extremos el numero dellas: la vna parte comē
çaremos en uno y acabaremos en doze: y en la
otra pte comēçaremos vna en la parte oposita
y acabaremos en doze: esto hecho qdaran es-
tas ruedas en su pfectioñ. Mas auemos de ha-
cer vn triangulo q tenga vn angulo recto: y los
dos lados q hazē el angulo recto y guales: y ta-
largo cada uno qnto es el semidiametro d la ma-
yor rueda: a cerca d l angulo recto ha de sobrar
vn peqño circulo: q tenga por centro el mismo
angulo: y por el vn lado d este triangulo porne-
mos dos pinolas: o almenillas horadadas co-
mo en astrolabio: y en l lado cōtrario delas pi-
nolas: ha de auer vn agujero tan lejos del ce-
tro: o angulo qnto es el semidiametro d l circu-
lo d la menor rueda: y en este agujero se ha de po-
ner un hilo y d colgada vna pesita q solo baste
para tener el hilotirante sin q haga boluer cosa
d las ruedas ni inclinar el dicho instrumēto. De-
mas dsto: en vn circulo tamano como el menor
d la menor rueda partiremos en treinta y dos p-
tes: los ocho viētos y medios vientos y qrtos
d viētos: y reduzidos asu diametro (como se hi-
zo en la eqnoccial) los trasladaremos en los la-
dos d l triangulo: en l qual triángulo por el cētro
d su circulo pequeño y por el centro delas rue-
das se hā d enesar todas tres piezas cō vn exen-
to o clavo: ast que puedā andar al rededor y
muy justas. Despues se ha d poner vna armil
la suspēsoria en el asa del instrumēto como en
astrolabio: y quedara el dicho instrumēto aca-
bado y pfecto: como porne aquí en vna figura.

L 113

Parte.

Esta es la traça del instrumento.



Tercera

Go. gciij.

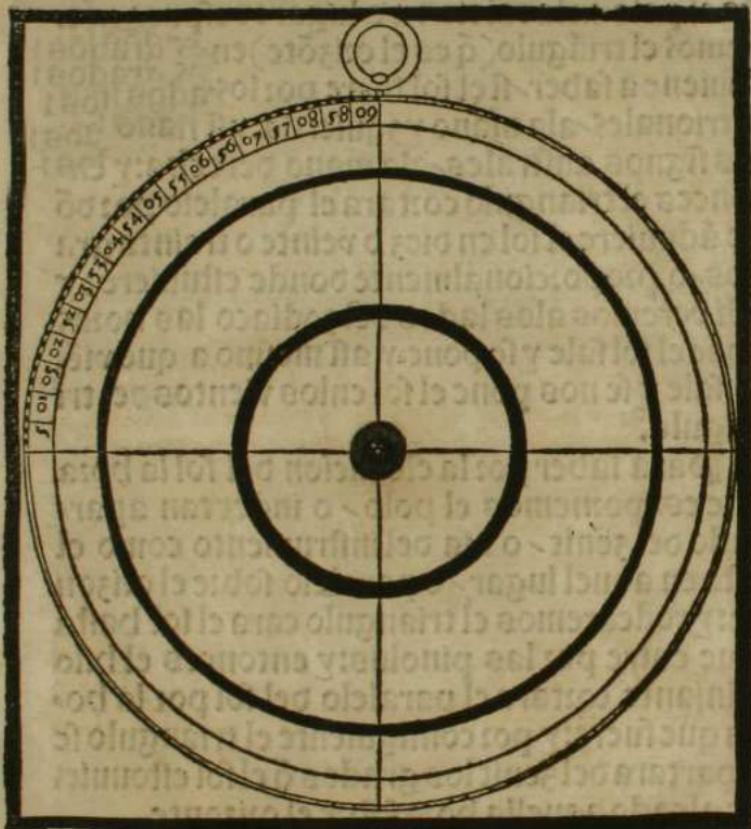
CPara saber aq hora sale y se pone el sol (por el instrumento siguiente) ponemos el polo de la menor rueda (q es el index) ala mano yzquierda en la rueda mayor en tantos grados sobre el orizonte quantos grados estouiere alçado el polo en la tal tierra o lugar: despues ponemos el triágulo (q es el orizote) en su lugar, cõuiene a saber si el sol fuere por los signos septentrionales ala mano yzquierda: y si fuere por los signos australes ala mano derecha: y entonces el triangulo cortara el paralelo por dô de aduuiere el sol en diez o veinte o treinta grados o proporcionalmente donde estuviere: y sebaque allí vereinos alos lados del zodiaco las horas que el sol sale y se pone: y así mesmo a que viento sale y se nos pone el sol en los vientos del triangulo.

¶ Para saber por la eleuacion del sol la hora que es, ponemos el polo o index tan apartado del zenit o asa del instrumento como el esta en aquel lugar o paralelo sobre el orizonte: y rodearemos el triangulo cara el sol hasta que entre por las pinolas: y entonces el hilo pinjante cortara el paralelo del sol por la hora que fuere: y por consiguiente el triangulo se apartara del zenit los grados q el sol estouiere alcado aquella hora sobre el orizonte.

九三

Parte.

Esta es la demonstracion.



Al magnifico señor Johan Parent
Haron patricio ciudadano de la inclyta ciudad
de Valencia Martín Cortes. D.S.P.

SEntencia es de Aristotiles (magni Aristoteles
ficio señor) q̄ delas cosas cōtrarias ethico. li.
vna misma es la sciencia q̄ las ense 6. topis
ña. Quero dezir que no podemos cor.
saber q̄ cosa sea blāco si ignoramos el color pēto.
ni sera possible entēder q̄ cosa es vñdad no
conosciendo q̄ es mētira. Ni sabremos juzgar
dela buena y acertada nauiegacion si no alcā
çaremos la mala y errada. Hallado me vnos
dias de negocios desocupado y por no ser de
aquellos en cuyo nombre dice Horacio. Mos
numeris sumus et fruges consumere nati. Horac.
Dene este breue compendio de la nauiegacion
acometi obra subtil aunque en stylo llano
no mirando tanto como escrevia quanto el pri
uecho que delo escreuir resultaua: mayormen
te en estos tiempos en los quales tan facilmen
te nuestros españoles así se destierran por mar:
que no se contentan passar la torrida o linea
equinoccial: si no dan buelta a todo lo nauega
ble. E aun que estemos ciertos que no sufre
materias grandes el ingenio pequeño: porque
quato mas las q̄ere explicar mas se embaraça:
to q̄ diuersas cosas y cō todo me parecio q̄dar
imperfecta mi escriptura dñado (como dñaua)
de poner por menudo los descuidos dfectos
y errores de algunos pilotos y marineros auí
endo dado no mediana orden para la buena

Grandes
materias
no sufren
inseca. os
azocas
bajo pē
bas.

Grandes
materias
insenia
p̄ra non
sufrir bi
erominis
ad el odo
rum epis.

Parte

y acertada nauiegacion. Confieso auer toma
do la pluma algunas vezes, y tantas tornado
la adexar: por no entrar en cōpetencia y vādo-
con gēte semejāte. Obsérquiu amicos: veritas Terc.
odiū parit: por q̄ la verdad q̄sí siépre se oye sin
peligro: y algunas veces se dice con el. No me
escusara haziédo lo de alargarme (por q̄ no me
nos volumē fuera menester pa esto: q̄ el q̄ halla
mos ordenado por julio materno de todos los
vicios dlas prouincias o ptholomeo en su q̄tri
ptito) Dues escreuirlos yo pa q̄. A. M. los le

No lle-
nes lecha
al mente
menches
bolar al a-
guila.
yese fuera lo que el adagio dize ad siluā ferre
ligna - o enseñar bolar al aguila: vna cosa le
certifico que no podia salir d mi ingenio obra q̄
pareciendo tener algunos quilates de valor
o ser nola embiase aponer en el examen d l cla-
ro juizio d. A. M. Dabdara señor embiaros la
sino tuuiera conocido antes de agora ser ane-
xa y quasi con natural laprudencia y humani-
dad en. A. M. y q̄ asila aceptaria benignamen-
te aunq̄ pequeña y la poquedad dlla se agua-
ria con el contra peso y sobra de aficion que le
tēgo. Lea la. A. M. quādo d cosas altas y mas
speculatiuas desocupado se hallare - quite lo
superfluo - añada lo que falta: que a quien tāto
sabe de nauiegacion y tanta experiencia ha te-
nido dlla: bié soy cierto no le faltara práctica
y le sobrara theorica. Tal qual esta obra es
tal se la embio: y tan presto sacada aluz que q̄
si va por la posta. Apenas le apuntauan caño
nes: y no espere aque le creciesen alas. Y por
esto no dubdo q̄ el precepto de horacio me aya

horac.
ll. 1 epil.
.z.

cōpia

comprehendido: el qual a consceja por espacio de nueue años: el auctor no sacar en publico lo que ordeno en secreto. *Liber est indigestus et subito conscriptus et huic operi ultima non dum manus posita.* Para que v.m. la lime corrija emienda añada acorte: porque con tal censura no temere tanto los juyzios de muchos: a los quales a penas lo muy bueno agrada. Y aun que dsto a v.m. no resultasse otro prouecho ni tuviesse tanta fuerça la alternada y verda de ra amistad que nos tenemos: sea el p̄mio (como dice Silio y talico spañol) *Ipsa quidē virtus: si bimet pulcherrima merces.* Pues hablo có q en me entiende y escrivo a quien tanto amor me tiene soy cierto no sere defraudado d mi esperança. Y affirmo que corrigiendo v.m. lo que errado hallare y falso resciendo si algo bueno tengo escripto dire por mio bra lo q dice el poeta.

*Huius operis famam nulla poteris
vñq̄ delere vetustas.*

(:)
*Ade
et me diligē sicut te diligō.*
(:)

Parte.

- ¶ Los nōbres de los autores y autoridades q̄ se alegā en esta obra son los siguientes.
- D**el testamento viejo.
Genesis.
Exodo
Josue.
Reyes.
Paralipomenon.
Psalmos.
Proverbios.
Eclesiastes.
Eclesiastico.
Ysayas.
Daniel.
Del testamēto nūeuo
Matheo.
Marco.
Lucas.
Joannes.
San pablo a los corintios.
Santiago en su canonica.
- D**octores santos.
San gregorio.
San augustin.
San hieronimo.
San dionisio
San crisostomo.
San basilio.
San ysidoro.
San bernardo.
- San Juan damaçeno.
San anselmo.
Santo thomas.
San buenaventura.
El venerable beda.
San eusebio.
Doctores theologos.
Maestro de las sentencias
Origenes.
Albertomagno.
Nicolao de lira.
Compendio de theologia.
hugo cardinalis.
Alerandre de ales.
Abulense sobre matheo.
Lactancio firmiano:
Titilmano sobre los psalmos.
Juan majoris.
Jacobo d voragini.
Lusano cardinal.
Glosa sobre los spalmos.
Gabriel theologo.
Historia scholastica:
Diversos autores

- D**iversos autores
 Platon philosopho.
 Aristoteles philosofo
 Diodoro siculo.
 Plinio.
 Pessio discipulo dozeo
 Herodoto,
 Titoliuio,
 Marco tulio
 Treimegistro.
 Enmo.
 Leoncio.
 Homero.
 Vergilio.
 Quidio.
 Seruio gramatico.
 Aocacio.
 Fulgencio.
 Horacio.
 Lucano.
 Ponponio mella.
 Polibio.
 Ptholomeo.
 Solino.
 Seneca.
 Plutarco.
 Quintiliano.
 Macrobio.
 Euripides.
 Marco varron
 Hipocrates,
 Galeno.
 Auicena.
 Auerrois.
 Albusamar.
 Lucreciopho.
 Salustio.
 Ccelio antipater.
 Estacio.
 Cornelio nepos.
 Artemidoro.
 Eratosthenes.
 Megasthenes.
 phelix philo.
 Strabon.
 Theodosio.
 Euclides.
 Diodocho.
 Cleomedes.
 Alphagrano.
 Malirodoan.
 Ternero.
 Estoferino.
 Vigimo.
 Boecio.
 Marco cardenal.
 Juan desacrobusto.
 Josepho.
 Lensorino.
 Aristarcho.
 Arethesdiracino.
 Lino philo.
 Heradito philo.
 Clion philosopho.

Parte.

- | | |
|---|-------------------------------|
| Dipheo. | Theanredes. |
| Vl. casandro | Vapino. |
| Hortensio | Juan de mena. |
| Claudio claudiano. | Desalach astrologo. |
| Xenophon. | Abategno astrologo. |
| Chronica de Espana | Pedro de ebano co <i>cí</i> . |
| Paulo orosio | Ulcabicio. |
| Armando obellouiso | Halyan berragel. |
| Dyon hystoriador. | Nonponio athico. |
| Juuenal | Propercio. |
| Erasmo roterodamo. | Alberico. |
| Vapias. | Virroperoto |
| Tertuliano | Juá de montereglo. |
| Platina. | Jacobo fabio. |
| Glaucipo | Barto vespucio. |
| Pedro appiano. | Georgio purbachio. |
| Antonio mancinello. | Pedro ciruelo. |
| Ustruuiio. | Undalo astrologo. |
| Sanabria obispo drinastense. | Benedito bordono. |
| Ruberto obispo linco mense. | Juá baptista capuano |
| Jacobo de Galencia obispo xpopolitano. | Dionisioromo. |
| Paulo obispode burgos. | Juan boemo aubono |
| Paulo mid del burgese obispo sem pmano. | Antonio nebrisense |
| Nicander. | Polidoro de urbino. |
| Sotaco. | Lucio marineo. |
| Desalach. | Tablas alphōsties. |
| | Pale phato. |
| | Plauto. |
| | Instituta. |
| | Thesiodo. |
| | Galphredo. |

**Tabla de la presente obra nomenos copiosa
que ne cessaria en la qual podra el prudente lector hallar
materias delicadas y subtiles dignas de ser sabidas: y
prouechosas y sabrosas para ser leydas.**



LA hora undecima vinieronlos. Trabia iadores ala viña como se centiēde.	45.	Cabeçay cola del dragon.	38.
Alexandria edi ficada por el gran Alejandro.	24.	Calculacion de las leguas que se corren por grados segun las derrotas.	88.
Al fierro de virtud la piedra y man.	fol.69.	Calculacion dela tabla de las de dinationes del sol.	30.
Altura que cosa sea y como se define.	78.	Cantidad de años solar.	41.
Altura meridiana que cosa es y como se difinc.	fol.78.	Caminodelsol.	27.
Altura del polo por el altura del norte.	84.	Carlo.5. domo los luteranos.	68.
Ambito o circuito dela tierra y agua.	23.	Carece de latitud el sol en su mouimient.	18.
Ancora de vndiente fue inventada por los tureños.	4.	Causa de crecer y descrecer los dias y las noches.	27.
Angulo como se causa.	25.	Causa porque no son y guales los dias naturales y nos a otros.	28.
Año grande año solar que cosa sea.	41.	Centro del sphera.	10.
Añolunar año solar segun antigos.	41.	Centro del circulo.	26.
Antiguedad de la nauegacion.	3.	Ceres dio leyes a los sicilianos y mos troles arar la tierra y sembrar lay a provechar sed el papa para su comida y mantimento.	2.
Año de luna.	42.	Ciclo cristalino.	12.
Argonautas.	3.	Ciclo de agua.	12.
Artico e antartico son circulos platos y por que son dichos asi.	20.	Ciclo inpirio perfectissimo sobre los otros cielos.	12.
Aspectos con que los planetas se miran.	37.	Cinco especies de piedras y man.	69.
Aspecto 3-4-6.	37.	Circulo que cosa sea.	26.
Auge y su opuesto como se y imaginay donde les dan susiento.	26.	Circulos mayores son 6.y que cosa es circulo mayor.	16.
Aureo numero es cuenta de 19 años y por que se diz numero aureo.	34.	Circulos menores son 4.y que cosa es circulo menor.	16.
Aviso para los marineros acerca de las tempestades.	55.	Circulo meridiano que cosa es.	18.
B		Circunferencia que cosa es.	26.
Biralla navel de espíoles y franceses cerca de la villa de Muros en galizia donde salio vendedo don alvaro de baçan.	8.	Coluro equinocial y coluro solstitial como se descriuen.	18.
Bellerofonte mostro domarcuallos y sobren elma dellos.	3.	Como se sabe aque viento sale y se pone al sol.	92.
Borestenes rio grande de cithia del qual romo nombre el sexto dia.	25.	Como se hallan leguas y grados en via cartaria que no este graduada ni tenga scala de leguas.	65.
C		Como se sabe el altura del polo por el altura del norte.	84.

Tabla.

Complemento de altura que cosas.	78.	Diversidad de aspectos.	39.
Conjucion y como se causa.	34.	Diversos principios del dia.	44.
Currente y la inuencion del.	35.	Division del mundo.	11.
Conviene al marinero saber el tiempo de las		Division de la Region clementel.	11.
mareas.	53.	Division del ayre en 3-Regiones.	11.
Curso de la luna comparado al mouimien-		Division de la sphaera del mundo segun sub-	
to y curso del sol.	34.	stantia y segun accidente.	15.
Clima es espacio de tierra en el qual el dia ma-		Division del zodiaco segun loqitud y latitud	
yor hize diferencia de tres horas y media.	24.	en grados y minutos.	17.
Climas meridionales.	25.	Division del horizonte.	19.
Creacion del mundo.	41.	Division de las pera en 5-zonas.	20.
D		Division de los paralelos.	22.
Danzo truxo de egipto agrecia la primera		Division de la tierra en climas.	23.
nro	3.	Division del dia y noche segun los anti-	
Dedalo hallo el mastel y entenas.	4.	guos.	45.
Declaracio de la tabla de las declinaciones.	30.	Division de la noche para las estinellas.	45.
Declinacion del norte.	82.	Domocarlos los reyes luteranos.	68.
Defectos de la carta de mareas pintada en pla-		Donalvaro de baçan fue el primero que en-	
no.	67.	tro en la goleta de los que la combatieron	
Denominacion de los signos.	18.	por la mar.	8.
Descripcion de la costa cosa sin la qual no se		Donde son las declinaciones y gualas.	30.
puede acertar la nauigacion.	63.	Domingo es dia solennissimo al christia-	
Diametro visual del sol y dela luna.	39.	no.	44.
Diametro del circulo como se difine.	26.	Dos maneras de saber las conjunciones y	
Dia artificial quanto tiempo dura.	44.	opositiones.	34.
Definicion del dia natural.	44.	Dos diferencias de meses.	42.
Definicion de sphaera legun teodosio y eucli-		Dos diferencias de meslunar.	43.
des.	10.	Dos diferencias de dias.	44.
Definicio de sphaera recta y oblica.	15-16.	Doce partes del diametro llamados pun-	
Definicion del circulo equinocial.	16.	tos o dedos.	39.
Definicion de zenit.	19.	Dubda cerca de la redondez de la tierra don-	
Definicion del circulo meridiano.	18.	dese tratar si es perfectamente Redonda.	14.
Definicion del zodiaco y por que se llama		E	
zodiaco.	17.	Eccentrico es circulo que tiene su centro apa-	
Definicion de los coluros.	18.	tado del centro del mundo.	26.
Definicion de la declinacion del sol.	30.	Eclipse de la luna es interponerse la tierra en	
Definicion de conjuncione y opositione.	34.	tre ella y el sol donde se escribe la causa de-	
Diferencia de mareas.	55.	llo.	38.
Diferencia de longitud de vna Region a		Eclipse del sol secafa de interponerse la lu-	
otra.	19.	na entre el sol y nosotros.	39.
Diversidad de meridianos.	19.	Eclipse del sol no es general : el de la luna	
Diversidad en las eras.	42.	si.	39.

Tabla.

Eclipsi milagroso.	40.	las.	4
Elemento y su propiedad.	10.	Instrumento por el qual se sabra la declina-	
Elemento puro no se puede ver.	10.	cion y lugar del sol.	36
Elemento es lo que es compuesto de elemen-	11.	Interlunio es el tiempo quando dedia nide	
tos.	26.	noche no vemos la luna ni nos parece.	43
Epicido qual se llama.	33.	Si se diole yesalo de egipto en que biuiesca	
Epicido de la luna.	33.	y hallo el uso del lino para que se vistie-	
Equacion en los años communes al verda-	18.	sen.	24
dero lugar del sol.	27.	Inuencion de un nuevo instrumento para	
Equinocio otoñal.	27.	saber el paralelo o latitud de la equinocial.	
Equinocio vernal.	27.		36
Equinoctios en que dia eran al tiempo que	31.	Luego se celebrauan en Roma de	
nuestro señor nacimiento.	31.	ciento en cien años.	40
Era de christo.	42.		L
Error comun sobre el iuzgar las guardas pa-	50.	La experientia casi en todas las cosas vale	
ra saber que ora se ade noche.	64.	más que la ciencia.	8
Escala de leguas.	64.	La felicidad del tiempo alabanza es del pri-	
Excentricidad del cielo del sol.	17.	cipio.	2
Explanació devnar tabla para saber la ora de	54.	La luna se alumbrado del sol.	33
las mareas.	54.	La luna es menor que las estrellas y plan-	
Explanación del instrumento del lugar y de	36.	etas excepto mercurio y menor que la tier-	
dirección del sol.	36.	ra.	33
Experiencia dela Redondez del agua.	14.	La tierra es inmóvil segun su todo.	13
Experiencia contraria dela opinion antigua	14.	Llamas del mudo sphericoposse redondo.	10
que bajo dela roareda no se podia vivir.	14.	Llama que cosa se cae.	52
F		Línea eclíptica es la que divide la anchura o	
Fabrica dela aguia para la naugacion.	69.	latitud del zodiaco y por que se dice eclíp-	
Firmamento que cosa se cae.	12.	tica.	17
G		Línea recta es una breue extensión de pun-	
Graduacion de la carta para nauigar.	64.	to a punto.	25
Grandes materias no son para botos y ru-		Los fenices fueron los primeros que en la	
dos ingenuos.	93.	naugacion se gouernaron por las estrellas.	4
Grado de quantos minutos se compone.	17.	Los ojos en el hombre son para que vean los	
H		cielos y viéndolos goze dela vista dellos.	10
Halla se piedra y man en algunas partes de		Los vientos roman la calidad de las partes	
espana.	69.	por donde passan.	57
Hora artificial es una docena parte del ar-		Los concursos de los vientos se llaman agu-	
co diurno y por que se llama artificial.	45.	ias.	62
Humo que cosa se cae.	57.	Luna nueva.	33
I		Luna crescente.	33
Icaro fue el primero que nauego con ve-		Luna llena.	33
		Luna menguante.	33
M			

Tabla.

M	Nombres de los signos.	fl.	18.
Magallanes descubrio en las indias tierras que iam sis auian oydo decir.	21.	Nombres de climas.	24.
Magnes fue inventor de la piedra y man el cruce se como se hallo.	68.	Nombres de vientos segun los antiguos.	59.
Maximas declinaciones del zodiaco.	18.	Nombres de vientos segun modernos.	60.
Maxima dedicion del sol quanto es.	20.	Nombres de vientos en el mediterraneo.	6.
Maximal aritud de la luna.	38.	No se puede dar efecto sin causa.	54.
Medidas de la tierra y agua.	23.	Numeros de los ciclos de los planetas.	12.
Medidas del tiempo.	40.	O	
Meroc ciudad de africa.	24.	Occidente verdadero.	19.
Mes vsus.	42.	Occidente es donde las estrellas nos van escondiendo bajo del horizonte.	19.
Mes de peragracion.	43.	One ciudad en africa ganada por don alvaro de baçan.	8.
Mes de confencion.	43.	Opiniones de antiguos a cerca de mouese la tierra.	13.
Montes rhipheos en europa farmatica.	25.	Opinion de los antiguos a cerca de la tormenta zona.	21.
Mouimiento del agua.	15.	Opinion de los marineros que les aparece intelmo.	58.
Mouimiento de la yesca.	15.	Oposito del auge.	26.
Mouimiento del fuego.	15.	Orden de los elementos.	11.
Mouimiento de la luna.	15.	Orden de los cielos.	12.
Mouimiento de venus mercurio y el sol.	15.	Oriente verdadero.	19.
Mouimiento del noueno cielo.	15.	Oriente se llama la parte del cielo donde las estrellas que la tierra nos tenia cubiertas las comenzamos a ver.	19.
Mouimiento del primero mouedor.	15.	Orizonte Recto y oblico.	19.
Mouimiento propio de la luna.	33.	Orizonte es circulo que diuide el hemisferio superior del inferior.	19.
Mouen se las constellaciones de los signos devnos en otros.	18.	P	
Mundo que cosa.	9.	Palamino visto ancora de dos dientes primor que otro.	4.
Mundo menor se llama el hombre.	9.	Planetas tienen latitud.	18.
Muerte de don juan de guzman conde de niebla sobre gibraltar.	53.	Paraiso terrenal.	21.
N		Paralelos circulos.	20.
Naturaleza suele admitir un pequeno inconveniente por escalar otro mayor.	11.	Piedra y manda dinamarca es la mejor.	69.
Nauegacion i como se difine y de su dificultad.	61.	Piedra y manda virtud al fierro.	69.
Nauegacion de norte a sur.	75.	Pintauan los de egipto el año como dragón o culebra que se mordia la cola.	41.
Nauegacion de leste oeste con la transversal nauegacion.	75.	Piramidal es la sombra de la tierra.	38.
Nauegacion mas breve es por circulo mayor.	87.	Pompeo magno vencio los piratas en batalla naval.	8.
Noche como se difine y que cosa es.	44.		
Nollevea la monte ni ensenyes bolar al agila.	93.		

Tabla.

Pollares circulos.			
Porque se llama zodiaco.	20.	Redondez de la tierra.	13.
Porque el agua del mar no cubre y anegato da la tierra.	17.	Reducion de punto mayor a menor ordenado menor a mayor.	66.
Porque se ve la luna despues de la conjuncion vnas veces mas tarde que otras.	11.	Regirse en la naugeacion por estrellas lo inventaron los de fenicia.	4.
Porque las mareas nos son siempre a una ora.	43.	Reglas communes Reduzidas a 4.	78.
Presas de Rodas.	43.	Reglas para reducir grados de circulo menor a grados de circulo mayor.	22.
Precede al zodiaco y le haze ventaja el circulo equinocial el qual se dice cinta del primum mobile.	14.	Regla para saber la cantidad del diametro.	23.
Predicacion de mahomet quando comenzó.	16.	Reglas de las ecuaciones del sol.	29.
Principio del año por la cuenta de la luna.	42.	Regla para hallar la linea meridiana.	47.
Principio y fin de climas.	35.	Regla para reducir de un meridiano a otro meridiano.	32.
Prisión del rey de francia en el parque de pauia.	24.	Regla para saber el aureo numero.	34.
Proporcion de la equinocial a los circulos menores.	22.	Regla para saber el concurrente.	35.
Propiedad de la luna.	33.	Regla para saber los dias de la luna.	35.
Propiedad de la piedra y man.	68.	Regla que muestra las conjunciones de la luna.	36.
Prouechos de la naugeacion.	6.	Regla para hallar el verdadero lugar del sol y su declinacion.	36.
Q uando acaecen los eclipses.	40.	Regla para saber el lugar de la luna.	36.
Quando no se hace caso del eclipse.	40.	Regla para saber de memoria el lugar del sol.	37.
Quanto tiempo pasa de vna conjuncion a otra.	34.	Regla para saber la maxima declinacion.	79.
Quantos dias tiene cada mes.	42.	Regla para saber la altura de la equinocial.	79.
Quatro tiempos del año causados del movimiento del sol.	31.	Regla para saber la ora y minuto del equinocio.	79.
Quatro cosas admirables que acaecieron en los quattro tiempos del año.	31.	Regla para saber la distancia del norte al polo del mundo.	82.
Quietud de la tierra.	13.	Regla para saber el altura del polo por la del norte.	84.
Quinta esencia que cosa sca.	10.	Reloxes murales y orizontales.	48.
R		Rodas ysla notable de la menorasia.	24.
Razon de la redondez de la tierra segun longitud y latitud.	13.	Roma cabeza del mundo y silla del Romano pontifice.	25.
Razon de la Redondez de la tierra por susombra.	14.	S	
Razon del temperamento de la tornida zona.	21.	Santerismo obispode napoles.	53.
		Saturno cretense fue legilidor de los latinos.	2.
		Setmana es numero de 7 dias.	43.
		Semicirculo que es.	26.

Tabla.

Señales del polo antartico.	17-	V
Siene: ciudad notable.	24-	Variedad de orizontes.
S glo quer tanto tiempo significa.	40-	Verificación de la estrella guardia por donde
Solido qual se puede de zu.	26-	iuzgan las horas de la noche.
Solsticio estival.	27-	Verdad casi siempre o yesin peligro y algunas veces se dice con el.
Solsticio hiemal.	27-	93.
Solsticios en el tiempo que ieu christo nacio y en que dias entonces los ponian.	31-	Viento que cosa sea y por que se dice asi y de su fuerza y poder.
Spera que cosa sea.	10-	55.
Spera sediuide segun longitud y latitud.	22-	Vso de la tabla de las declinaciones del sol.
Spera diuidida en 5 zonas.	20-	Vso de la tabla de las mareas.
T		Vtilidad de la piedra y man.
Tabla del verdadero lugar del sol.	28-	Z
Tiempo que cosa es y la causa del.	40-	Zenit es un punto y imaginable que corresponde de derecha mente sobre nuestras cabezas.
Tiempo de la confucion media.	34-	26.
Tipo inuenitor del gouernalle.	4-	Zenit que cosa sea y quanto esta alongado del horizonte.
Todo lo que se mueve por virtud de oros se mueve.	9-	19.
Tres diferencias de criaturas.	9	Zodiaco es llamado signifer.
Tres maneras de hallar el verdadero lugar del sol.	28-	17.
Tropico quiere dezir conversion porque llevando el sol a qual quiera de los se bude hiziala equinocial.	20-	Zona abitable.
Tropico de cancer.	20-	Zona inabitable por frio.
Tropico de capricornio.	20-	Zona desierta segun la opinion de los antiguos y tenemos experiecia verdadera que mosan en ella diueras gretes y naciones.

Fin de la Tabla.

Alabose la presente obra llamada Breue compendio dela sphera y dela arte de navegar: copuesto por Martin Lortes. Acabose oy miercoles bispe ra de Corpus christi a. xxvij. dias del mes de Ma yo año de nuestro señor Jesu Christo de. 1551. años. Impresso en la muy noble y muy leal ciudad de Seuilla en casa de Anton Illuarez impressor de libros en la calle de lombardas junto ala Madalena.