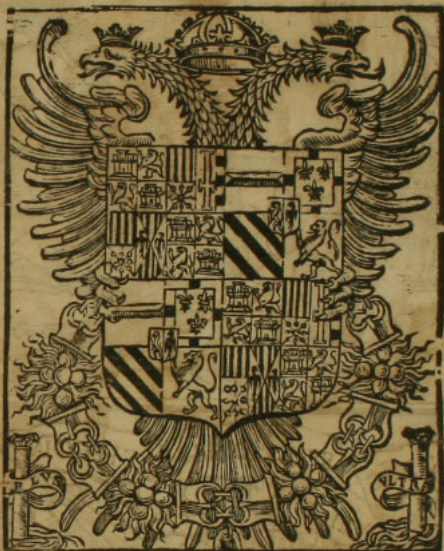


Breue compendio de la sphaera y de la arte de
nauegar con nuevos instrumentos y reglas exem-
plificado con muy subtiles demonstraciones: compuesto por **Martin**
Lortes natural de **burjalaroz** en el reyno de **Aragon** y de
presente vezino de la ciudad de **Cadiz**: dirigido al inuictissi-
mo Monarcha **Carlo Quinto** Rey de las **Yspañas** etc.
Señor Nuestro.



Ad maximu n fortissimū inuictissimq; **Ca-**
rolum Cæsarem huius nominis quintum Alexpon-
sus de sambria epis. driusfren. disticon.

Caesareos olim iactabas **Roma** triumphos
Desine dat maius **Carolus** imperium.



Chas. B^{me} Ramirez de Heyos



#

Cde D. B^{me} Ramirez de Hoyos

Arte de Navegar

Sevilla 1581.

Carta de Martin Cortes al inuictis-
simo monarcha Carlo Cesar seper Augusto em-
perador deste nobre Rey dlas Españas. etc. S. M.

S. C. E. M. M.



M tanta estima fueron acer-
ca de los antiguos los inuen-
tores d algunas artes (como
trae angustino en los libros
dela ciudad de dios) q no por
hombres los tuuieron mas
como a dioses los hõrraron.
Jsis aportado en egipto or-
deno las respublicas cõ justas moderaciones: y dio
les noticia dlas letras y el vso del lino. Por cuya oc-
casion fue venerada de los q la conosciẽrõ y reuerẽ-
ciada dlos q despues dlla vinierõ: estableciẽdo pe-
na capital cõtra q lqer q burlado o d veras affirmas-
se q fue muger terrena y no diosa diuina. Leres siẽ-
do de ingenio bino y entẽdimiẽto claro cõsiderado
en los siglos semejaça humana en lo exterior y fe-
rocidad d brutos elo interior: puso freno en sus costu-
bres y reformolos cõ nuevosstatutos mõstrado lesa-
domar y vnir los bueyes: sãbrar pan y aprouechar
se d llo moliẽdolo enl molino amasãdolo en casa y
coziẽdolo enel horno. En recõpẽsa delo q l le hizie-
rõ sacrificios y fudaron sũptuosos tẽplos. Vinien-
do saturno d creta dio leyes alos latinos con q se ri-
jesẽ y mõstroles maneras cõ q biuiesse en enseñando
les labrar y sãbrar la trã y coger los frutos d spues
d maduros y sazonados. E si saturno a aqllas gẽtes
fue vtil: ellos a el no fuerõ ingratos: edificarõle aras
celebrarõle fiestas: y aun lo colocaron enl numero
delos celestiales intitulãdole padre delos dioses:
erã estos siglos tan tenidos en mucho y juzgados

Augusti.
de ciuita-
te dei.
Lactatio
crelli. de
las ciui-
nes insti.
Dieboro
lica. li. 1.
Plinio li.
7. dela na-
tural his.
Jsisro est
8. de las
etimo.
plio. dis-
cipulo de
jenon.
Polido. d
vrbino.
Diodoro.
lib. 6.
Hereto.
Bocacio
de natura
deorum.
Struio.
gramati-
co.
Etolinio
Etilio de
natura do-
rum.
Virg. ala
4. buco.
Enlo poe-
ta.
Tremeg-
sto.
Quidi. de
f. astis.
Eusebio d
les tiem-
pos.
Encocio.
Doro. si-
culo. li. 3.

Jsis diole
res a los
de egipto
ẽ q vinie-
se y hallo
el vso d
lino para
q se vistie-
sen.

Leres dio
leyes alos
ciuitanos
y mõstro-
les arar la
tierra cõ
bueyes y
sãbrarla y
aproue-
char se d
pan y su
comida y
manteni-
miento.
Saturno
Lerenie
fue legi-
slador delos
pueblos
latinos.

Carta

por tan p[er]speros por auer tenido rey tã valeroso/le
 gislador: tã justo/ y se[ñ]or tã puechoso: q[ue] por boca d[el]
 todos se llamarõ siglos dorados/ y reynos d[el] satur
 no. Por cierto sino me enga[ñ]o estos n[uest]ros ti[em]pos no
 s[on] inferiores d[el] aq[ui]llos/ y sabemos sin dubda. **A. M.** a
 uer sido mas vtil a espa[ña] q[ue] saturno a los latinos: y
 ser mas excel[en]te legislador q[ue] si a toda europa y t[er]ra
 descubierta o m[un]do nuevo/ q[ue] aq[ui]l q[ue] lo fue a vn rinc[on]ci
 llo d[el] ytalía. Se aq[ue] colijo no ser pequeña alab[an]ça a
A. M. la felicidad d[el] v[uest]ros ti[em]pos: en ellos se procura
 d[el]errar los vicios/ y h[on]rar se las virtudes/ castigar
 se los delinq[ue]ntes/ y fauorescer se los inoc[en]tes. Los
 q[ue]tos biu[er]e recogidos/ y los inq[ue]tos y scandalosos
 p[er]seguidos/ los buenos enalçados/ y los malos pu
 nidos y castigados. Por auer sebrado. **A. M.** tãta justi
 cia en sus reynos los camin[an]tes d[ur]ante la noche van segu
 ros/ y sabemos d[el] otras pu[er]t[un]cias q[ue] d[ur]ante el día camin[an] c[on]
 peligro. En v[uest]ros felicissimos ti[em]pos pesce q[ue] Espa
 ña se ha renouado/ y en todas las artes mecanichas
 se ha pulido y mejorado: ha florecido en letras/ y ha
 se encub[er]ido en armas/ y aq[ue]lla q[ue] d[ur]ante las carecia d[el]as
 sobras puede p[re]star a sus vezinos. Y porq[ue] ala Mage
 stad imperial pa bi[en] regir no basta leyes ordenar/
 si le falt[an] armas pa d[ef]ender y castigar: qui[en] como. **A.**
M. tiene lo vno/ y no le falta lo otro auiedo tri[un]pha
 do d[el] reyes y reynos/ estediendo el n[om]bre d[el] España
 por t[er]ras ignotas y barbaras? May or deuda os d[ar]
 u[er]e v[uest]ros subditos q[ue] no los egiptios a Isis/ y los cici
 lianos a ceres y los pueblos latinos a saturno: pues
 d[el]. **A. M.** h[an] recebido mas comunes y prouechosos
 beneficios. Pocos días ha q[ue]. **A. M.** d[ur]ante vso el vso d[el] las
 mulas y las armas tan des vsadas las boluio a nue
 uo y tã puechoso vso/ d[el]o vno y d[el]o otro fuerd no li
 uianamete a puechados v[uest]ros reynos: porq[ue] q[ua]nto
 las mulas ha multiplicado el numero d[el]os cauallos: y
 los q[ue] no osau[er]a ni sab[er]a subir encima los sab[er]e diestra
 mente

Lactatio
 libro vni
 naru insti
 tutonũ.

La felici
 dad el tie
 po alaba
 ca es del
 principe.

Instituta

Bellozo
fote segū
plinio mo
stro do-
mar los
cauallos.
y subie en
cima de
llos.

Prison
del rey de
francia e
el parq̃ d
pania.

mēte mādār / así q̃hā resussitado los t̃pos d̃ belozofō
te hijo d̃l rey glauco / y se hā renouado los d̃ saturno
dōde los hōbres p̃mero supierō domar cauallos y
hazerlos y criarlos : y somos ciertos q̃ contā loable
pragmatica en ṽros reinos ni faltará cauallos ni ca
uallos pa en corte y pa en cāpo . Quiē sabia ceñirse
espada antes q̃ .A. M. p̃mitiessē en sus cortes cō cier
to additāmēto q̃ todos pudiessē traher armas : falta
ua destreza y sobraua coraçō . Allēde el puecho q̃n
hōroso fue y es manifesto lo francisco rey d̃ frācia
q̃ndo (p̃so enl p̃que d̃pauia) le truxerō a madrid enl
año d̃. 1525. el q̃l viēdo m̃acebos d̃ pocos días y aun
d̃ pocas barbas y cargados d̃ armas / d̃iro o biena
uēturada españa q̃ pares y crias los hōbres arma
dos . En ṽros felicissimos días el culto diuino se ha
ampliado / y q̃si toda España d̃ edificios se ha mejo
rado y cō thesoro se ha enriq̃cido / pues se hā tray
do tātos delas indias q̃ pesce q̃ sobrepujamos a el
t̃po d̃ salomō q̃ndo le trayan el oro de ophir : y digo
que mas a proposito cōsideradas las armadas de
oro y plata q̃ a .A. M. traē tā ordinarias le cōuenia
a este t̃po o siglo llamar le era dorada q̃ no ala d̃ sa
turno . Nō es d̃ callar q̃ cō ṽros p̃speros auspicios
se ayā d̃scubierto t̃ras y islas tan ignotas q̃ jamas
cosmographos : geographos : ni hystoriadores supie
ron d̃llas ni oyērō sus nōbres / y los ṽros las tienē
holladas y medidas apasos . Quiē antes d̃ agora o
yo d̃z̃ir o mētar la puincia d̃l peru / o oyo q̃ ouiesse
estrecho d̃magallanes / o río d̃la plata : no pescia po
co auer hecho los pasados q̃ndo touierō noticia d̃
las islas fortunadas : (así sellamarō antes las islas
d̃ canaria) q̃l Rey catolico abuelo d̃. v. m. cōq̃sto . E si
es y ha sido mucho d̃scubrir y ganar este nuevo m̃ū
do : no menos gl̃ia se due por auer tenido . A. M. espe
cial cuidado d̃ ēbiar cēsores q̃ rijan / p̃dicadores q̃

Homero
en la ylia
da.

Lactatio
firmiano.

Seruo
gramati.

Falsécio
Elocacio

de natura
decorū.

Plinio e
su natural
hystoria.

Oracio
poeta.

Diodoro
lib. 6.

Lucas en
la farfalla

Virgilio
Eneas enci
das.

Polidoro
d̃ vrbino.

3. re. ca.
10.

Paralipo
z. ca. 9.

Diodoro
libro. 6.

Pōponio
mella.

Polibio.
Plinio li

6. ca. 3 z
p̃tholo
mico.

Carta

doctrinē reduziēdo los indios alculto dōl verdadero
 dios. Cōsiderādo. S. M. vñ pposito y dōseo sãcto-
 el trabajo dōla nauegaciō- el peligro dōlos q̄ alla van
 a dōscubrir este nueno mūdo (avn q̄ no es nueno a los
 españoles y a tñas remotísimas pues ē tpo dōcayo
 cesar h̄ijo dō augusto se hallarō pedacos dō naos espa-
 ñolas pdidas en̄l seno arabico. Celio antipater a-
 ffirmā auer ydo naos dō españa a cōtratar cō los dō
 ethiopia oriētal) he q̄rido sacar a luz mis vigillas y
 manifestar en publico este nueno y breue cōpēdio dō
 nauegaciō. Illo q̄ero dōz̄ir q̄ el nauegar no sea ātīguo
 pues leemos q̄ los argonautas fuerō a colcos / y da-
 nao traxo dō egipto a grecia la p̄mera nao: mas di-
 go auer sido yo el p̄mero q̄ reduxo la nauegacion a
 breue cōpēdio / poniēdo p̄ncipios infalibles y d̄mō
 straciones euīdētes / escriuiendo p̄atica y theorē-
 ca dōlla / dādo regla y dādera a los marineros / mos-
 trādo camino a los pilotos / haziēdoles īstrumētos pa
 saber tomar el altura dōl sol / pa conoser el flux y re-
 flux dōl mar / ordenarles cartas y bruxolas pa la na-
 uegaciō / avisādoles dōl curso dōl sol / mouimēto dō la
 luna / reloj pa el día y tan cierto q̄ en todas las tñas
 señala las horas sin dōfecto alguno / otrosi reloj īfali-
 ble pa las noches / dōscubriēdo la p̄priedad secreta
 dōla piedra yman / aclarādo el nordestear y norues-
 tear / dōlas agujas. Aūca plega a dōios q̄lo q̄ digo sea
 iactācia o p̄funciō: porq̄ si algo bueno / o nueno tēgo
 escripto o hallado ha sido dōarriba y ayudādo me la
 diuina mano cō el auspicio y p̄spera fortuna de. A.
 M. y así verā los viuos y entēderā los q̄ nos succe-
 dierē q̄nto mas due el mūdo a. A. M. q̄ egipto a su y-
 sis: ella les dio letras pa leer sus cartas. A. M. les
 da reglas y manera pa nauegar los mares. El pro-
 uecho de īsis fue para sola vna puīncia / la vtilidad
 que dō aq̄ resulta es pa todo el vniuerso / para todas
 pro

Solino.
 vñdoto li.
 14. dōlos
 etimolo-
 gias cap.
 6.
 lucio ma-
 rinero. li.
 plinio. li.
 2. dōla na-
 tural hif.
 cap. 69.
 Cēico an-
 tipater.

Stacio
 en la libe-
 rarda.
 Plinio.
 Diodoro
 siculo.
 Quidio ē
 las episto-
 las.
 scroces
 Clocacio
 dō natura
 reorum.
 Philo ste-
 phano.
 Aactatio
 firmiano.

Santiago
 en el pri-
 mer de su
 canonica.

Antigüe-
 dad de la
 nauega-
 cion.

Argonau-
 tas.

Danao
 truxo de e-
 gipto a
 grecia la
 p̄mera
 nao.

provincias pa todos mares pa yz alo descubierta y
 pa descubrir lo encubierto. Si los antiguos alcãçarã
 lo q los modernos alcança no estuuieran por descu
 bzir las idias: ni nos cõtara por milagro como en tpo
 qflorecia cartago cõpotecia. Agno salio dla vaya d Plinio.
 cadiz y lleo a los fines d arabia: ni cornelio nepos
 escriuiera por cosa tan hazañosa qvn hõbre vino dl
 seno arabico a cadiz huyedo dl Rey latino. La na
 uegaciõ asicomo las otras artes d cada dia se ha ydo
 augmẽtado y poco a poco ha venido a tener supfe
 ciõ: ni tenian buxola o aguja por donde se rixese ni
 carta d marear por dõde se gouernase carecian d
 la cõsideraciõ delas estrellas fasta q los fenices la
 inuentarõ y fuerõ los pmeros qentendierõ q hera ne
 cessario (pa caminar por la mar) poner los ojos enl
 cielo. Los q yvan ala isla trapobana (q los antiguos
 antitono llamaron) lleuauan pa su viaje aues viuas
 y qndo les pescia lançauan alguna dellas y al bue
 lo de sus alas endereçauan el timõ y sus velas: solo
 nauegauan tres meses dl año era a aqillos necessa
 rio aguardar tpo hecho aq tuuiesse el tpo por popa:
 no sabian aprouecharse dla bolina ni veyan el nor
 te ni le buscã ni le entendian. Creio q el viaje tan
 largo q las naos de Salomon haziã yendo a thar
 so y ofir era esta la causa: y asi en vn viaje gastauan
 tres años aunq no era corto el camõ que hazian
 rodeando la india y cercando muchas provincias.
 Dire S. M. q la nauegacion poco a poco ha veni
 do a mejorarse. Tippo hallo pmero q otro el gouer
 nalle el mastel: y etenas Bedalo: dlas velas fue inu
 tor Jcaro. Los tirrenos dieron el vso del anchora
 de vn diete. E palamino la perfecciono añadiendo
 le otro. Agora pesce q ha qrido dios q tuuiesse mas
 cõplimiẽto la nauegaciõ en los psperos dias y bien
 afortunados de. A. M. cõ este breue cõpendio dñã

Los fenices fuerõ los pimeros q se rixeron en la nauegaciõ por las estrellas.

Tippo inuentor de gouernalle.

Bedalo hallo el mastel y etenas.

Jcaro fue el pimeror q nauego cõ velas.

Los tirrenos se a prouecharon dlyso del anciora syn diete. Palamino no vso anclabedof dñentes.

Plinio.

Cornelio nepos.

Plinio. l. 6. ca. 22 artemido.

heratho nestos. megasthenes.

Benedicto boreo. dona geographo.

tolomeo encl. 4. 3. elos re.

parail pomenon 2. ca. 9.

thugo cardenal glo.

sabor d la biblia. Polidoro d vrbino del origẽ de las cosas.

al Cesar

uegacion a los dela tñra vtil y prouechoso/ y a los d
la mar tan necessario. Que obra mejor q̄ en camí
nar al q̄ va sin camino? Que cosa tã ardua como dar
guia avna nao engolfada donde solo agua y cielo
verse puede? Una delas quatro cosas dificiles q̄ po
ne salomon en sus prouerbios es el camino d̄la nao
por el mar. Lo q̄l exponiendo Balfredo dize/ en las
cosas humanas ninguna mas terrible ni mas peli
grosa es que auenturar la vida en vn flaco made
ro/ ponerla persona en la furia d̄los impetuosos víe
tos y entre las tormētas del mar/ arriscar lo q̄ el hō
bre tanto q̄ere y ama buscando camino por las on
das inquietas. O quanto mas dificultoso le pares
ciera al mismo salomon si el día de oy viera como po
cos o ningūos d̄los pilotos saben apenas leer/ y cō
dificultad quieren aprender y ser enseñados: y auisē
do auisado en el capitulo primero q̄ al que entiende
se ha d̄ dar el gouernalle/ viera en estos tiēpos q̄ quie
re gouernar el ignorāte/ y regir a muchos el q̄ a si
no sabe regir ni gouernar. Reciba. A. M. este peq̄
ño serbicio y auisq̄ peq̄ño dedicado ala grādeza de
vra real persona sera muy mas q̄ grāde Su puecho
es notorio/ el beneficio q̄ deste mi trabajo recebirse
puede es muy vniuersal. A. M. q̄ndo de negocios
mas altos se hallare d̄socupado passe los ojos por
estas vigillas/ en las q̄les 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 esc riuo quanto ala intencion
con que lo escriuio y no al don sino ala affeccion y vo
luntad que de fernira. A. M. me queda.

¶ Sigue se la tabla.

Prouer.
ca. 30.
Balfredo

Sapiēcia
cap. 14.

Prouer.
cap. 1.

¶ La primera parte del compendio trata d la cõpo-
sicion del mundo y delos pñicipios vniuersales q̃
para el arte dela nauegacion se requieren.

Capitulo primero d la distincion general delas cria-
turas. fo. ix.

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

Capitulo. iij. dela diffinicion dela sphaera. fo. x.

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

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

Capitulo. vij. dela imutabilidad dela tierra. fo. xiiij.

Capitulo. viij. d la redondez d la tñra y agua. fo. xiiij.

Ca. viij. d l mouimiẽto d los cielos y elementos. fo. xv.

Ca. ix. d la diuisiõ d la sphaera en ptes formales fo. xv.

Capitulo. x. del circulo equinoccial. fo. xvj.

Capitulo. xj. del circulo zodiaco. fo. xvij.

Capitulo. xij. de los circulos coluros. fo. xvij.

Capitulo. xiiij. del circulo meridiano. fo. xvij.

Capitulo. xiiij. del circulo orizonte. fo. xix.

Capitulo. xv. de los. iij. circulos menores. fo. xx.

Capitulo. xvj. delas cinco zonas. fo. xx.

Capitulo. xvij. d la longitud y latitud y d la propor-
cion que tienen los circulos menores a los circulos
mayores. fo. xxij.

Capitulo. xvij. d l ambito d la tñra y agua. fo. xxij.

Capitulo. xix. de los siete climas. fo. xxij.

Capitulo. xx. de algunos pñicipios q̃ se supone sa-
ber para esta sciencia. fo. xxv.

¶ La segũda parte del cõpendio trata de los moui-
mientos del sol y de la luna y de los efectos que de
sus mouimientos se causan.

Capitulo. primero. del curso del sol por el zodiaco
y de los efectos que dello se causan. fo. xxvij.

Tabla

La. ij. del verdadero lugar del sol en el zodíaco.	fo. xxviij.
Capítulo. iij. de la declinacion del sol.	fo. xxx.
La. iiij. de la entrada del sol en los doze signos.	fo. xxxi.
Capítulo. v. de la luna y de sus mouimientos y propiedades.	fo. xxxiiij.
Capítulo. vij. de las conjunciones y oposiciones del sol y de la luna.	fo. xxxiiij.
Capítulo. viij. de la declaracion de vn instrumento con el qual se halla el lugar y declinacion del sol dias y lugar de la luna.	fo. xxxv.
Capítulo. viij. del eclipsi de la luna y del sol.	fo. xxxviij.
Capítulo. ix. del tiempo y de su difinición.	fo. xl.
Capítulo. x. del año y de diuersos principios y cuentas que touo antiguamente.	fo. xl.
Capítulo. xi. del mes y de sus diferencias.	fo. xliij.
Capítulo. xij. de la semana.	fo. xliij.
Capítulo. xiiij. del día y de la noche.	fo. xliij.
Capítulo. xiiij. de las horas.	fo. xliij.
Capítulo. xv. de la fabrica y vso de vn reloj diurno vniversal.	fo. xlvj.
Capítulo. xvi. de los relores murales y horizontales particulares.	fo. xlvij.
Cap. xvij. de la composicion y vso de vn instrumento horario nocturno general.	fo. l.
Capítulo. xvij. del tiempo de las mareas o flujo y refluxo del mar.	fo. liij.
Capítulo. xix. de algunas señales que significan tempestad o bonança.	fo. lv.
Capítulo. xx. de la exalacion relumbrante que parece en las tempestades a que los marineros llaman santelmo.	fo. lvij.
¶ La parte tercera del compendio trata de la composicion y vso de instrumentos y reglas del arte de la nauegacion.	

Capítulo. primero del numero ordē y nōbres dlos vientos. fo. lix.

Ca. ij. dela cōposicion dela carta de marear. fo. lxi.

Capítulo. iij. dela virtud y propiedad dela piedra yman. fo. lxviij.

Capítulo. iiij. dela fabrica de la buxola o aguja de nauegar. fo. lxix.

Capítulo. v. de vn efecto que tiene el aguja que es nordestear y noruestear. fo. lxxj.

Capítulo. vj. dela introducion y principios del arte dela nauegacion. fo. lxxiiij.

Capítulo. vij. dela fabrica y vso del astrolabio con que los marineros toman las alturas. fo. lxxv.

Cap. viij. dela disfinicion de las alturas y como se saben las alturas del polo mediante el altura meridiana y declinacion del sol. fo. lxxviij.

Capítulo. ix. dela fabrica y vso dela ballestilla con que los marineros tomā el altura dñ norte. fo. lxxx.

Capítulo. x. delas alturas del polo sabidas por las del norte. fo. lxxxij.

Capítulo. xj. dela composiciō y vso de vn instrumēto por el qual sin aguardar al medio dia por los rayos del sol se sabe la altura del polo y la ora que es. fo. lxxxiiij.

Capítulo. xij. delas leguas que se corren por grado segun diuersas derrotas. fo. lxxxviiij.

Capítulo. xiiij. de como se ha de echar punto en la carta. fo. lxxxix.

Cap. xiiij. dñ fabrica y vso de vn instrumēto general pa saber las horas y quantidades del día y aq viento sale y se pone el sol. fo. lxxxix.

¶ Fin dela Tabla.

Prologo.

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



Prove-
cho dela
nauega-
cion.



Des liuiano de explicar Illustre señor
la vtilidad que suscedio al mundo: qm
do el ingenio humano fabrico nauios/
y hallo arte para los gouernar y regir/
parte dellos mouidos con velas/ otros
lleuados con remos. Quien si no la nauegacion nos
dio a conoser aues peregrinas/ animales diuer-
sos/ arboles ignotos/ preciosos balsamos/ medici-
nas salutíferas y otra gran diuersidad de cosas tá
agradables ala vista qnto necessarias ala vida: qen
fino la nauegacion nos mostro donde era la india
oriētal/ donde comiença 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 athlantico/ yle haze buscar las spheridas por
coger las mãcanas de oro y lo buelue breuemente
asu casa. Estanos dio asentir el calor de ethiopia/ y
nos hizo de vista como eramos de oydas sabidores
dl artico polo y antartico: tropico d cancro y cap-
cornio y torrida zona. O quãto delo qnos era igno-
to nos ha sacado a luz. y qnto delo q leyamos en es-
cripturas nos ha hecho saber por experiencia. Los
q decienden al mar en naos y nauegan por muchas
aguas

Pōponio
mela.
Diodoro
siculo.
Fulgēcio
Seneca ē
sus trage-
dias
iua boca
cio dla na-
turalezas
los dioses
Plinio li.
. 2. ca. pñ
mer.
Lactatio
firmiano.
Claudio
cesar.
Lucano
pocra.
Pecoro po-
to en su
cornico-
pia.
Quidio
meta.

aguas estos vierō las obras del señoꝝ (dize dauid) pñ. 106
 y sus marauillas en el profundo: finalmente a los q̃
 la distancia del lugar y naturaleza hizo estraños y
 apartados: la nauegacion los boluio comunes y ju-
 tos: y aun no errare si dixere concordēs: por que ve-
 mos el de españa poblarlo vltimo dela india: y el in-
 dio ser vezino delo vltimo de España: y el del norte
 habitar al sur: y el d̃l sur hazer vida al norte. La na-
 uegacion prouee las tierras: socorre las gētes: lo q̃
 sobra a vna prouincia lleualo adonde falta: y lo q̃
 nace en vna partida nauega lo adonde ay dello ne-
 cessidad. Estos beneficios no fuerō sin notorios pe-
 ligros y con grandes atreuimientos: por q̃ los pri-
 meros marineros sin tener piloto q̃ los llevase: ni a-
 guja que los encaminase: ni carta de marear por dō
 de se r̃ijese: se atreuiā a entrar por mares incog-
 nitos: no teniendo experencia de los vientos: ni sa-
 biendo los puertos: ni quien los auisase de los desa-
 stres tan inopinados dela nauegacion. Cierito es
 que si toda la vida humana es llena de trabajos y
 desastres (como dize san pablo escriuiendo a los de 2. ad cor̃
ti. ca. 11.
 corinthio) quien dubda q̃ no sean mas euidentes
 en los q̃ derādo la tierra (morada propria suya) vā
 caminādo por el agua (estācia agena: y receptaculo
 de peces) Lo q̃l el ecclesiastico no ignorādo dixo: los Eclesiast.
ca. 43:
 q̃ nauegan el mar cuentan sus peligr̃os. Considerā-
 do pues diuersas vezes conmigo illustre señoꝝ quan-
 tos y q̃n grandes d̃ cada hora sucedē: y muchos d̃
 llos por la ignorācia y falta de experimētados pilo-
 tos (delos q̃les es d̃ doler: no tanto por q̃ 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
 desseado: que es venir a puerto quieto: y seguro.

Prologo.

Enderecelo a su magestad pa q̄ con el felice renom
bre suyo touiese fauor immortal: y el murmurador cō
entrañas dañadas: y el malo cō su lengua veneno
sa no inficione 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 repre
uan q̄ los lean: y sin los gustar los reuiesan: y desta
manera el escriptor pierde la esperanza d̄ su fructo:
y el lector no consigue su prouecho. La considera
cion delo qual mouio a los antiguos dirrigir sus pro
hemios: cōsagrar sus obras a los cesares: y a otros
grandes principes y señores: aun q̄ no ignorauan
que no los auian de ver: o q̄ les faltaua tiempo pa
los leer: entendiendo quanto interes resultaua de
llo como plinio toca agudamēte diziēdo: cosas: ay Plinio.
que las tenemos en mucho no por su valor: sino por
a q̄n se dedican: no por lo que valē: sino por en q̄n
se empleā: como parece en lo que al templo se da
o offrece. Así que intitular estas vigilias al cesar
primero q̄ a otro: no fue sino buscarles nueva vida:
ya que por ser mias eran estimadas por quasi muer
tas. De q̄rido d̄spues ponerlo en manos de. A. S.
Biē se que aura quien murmure delo que hago: ac
cusando me q̄ de vn trabajo pido doblado premio:
y q̄ suena mal (como dize el adagio griego: y lo refie
ren los latinos: y no lo callan los castellanos) q̄ con
vna h̄ja q̄ero dos yernos. Estādo su magestad en
negocios tan altos y arduos ocupado: en que ma
nos mejores: en que poder mas aprouechado le pu
de poner que en el de vuestra señoria que tanta le
altad: y tanto amor tiene con el cesar. Esto juzgo yo
pues jamas vuestra señoria se desuela tanto: quāto
es en su seruicio: y de aquí viene q̄ desechādo el biē
proprio: procura el de su rey: por dar a entender a
España q̄ interes no os hizo rico sino la fidelidad y
lealtad

Antonio
de nebriss.
sa.

lealtrad hos han dado claro renombre y fama perpetua quien por mar y por tierra tanto ha seruido al cesar como. **A. S.** y tanto ha perseguido los moros: delo s quales año de. 1531. ganastes en africa la ciudad d **One** cōtal ardid y diligēcia/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 España puesto en lugar peligroso no derastes dela batir: y queriendo se entrar/ el primero que salto enlla por parte dela mar fue. **A. S.** Mas fustas y galeras se ganaron con las galeras Españolas 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 Francisco y España con Francia/ estando el armada Frācesa robando y rescutando ala villa d **Muros** en galtzia. **A. S.** llego/ peleó/ y vencio al armada francesa: y fue vñ 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 días/ la vuestra en vna hora. Berada aparte la tierra en los consejos del mar el de. **A. S.** siempre fue el mas cierto. **O** quantas vezes con tormenta y por opinion de muchos pilotos se ouieran perdido galeras/ y con sola la determinacion y parescer de. **A. S.** se escaparon. **Andrea** dozia príncipe de **Adelfa** no pudo dexar de loara. **A. S.** en publico/ y engrandecerle en secreto: diziendo que lo q los antiguos predicaron d su **Neptuno**/ podian dezir los Españoles de su don **Aluaro**. Quien como. **A. S.** alcanço el primor dela nauegacion y su subtiliza: Quien con vna sesta/ o compas y con vna peqña carta sabe así rodear el mar/ y por mejor dñir el

One ciudad en africa gana da por don aluaro de baçan.

El primero que en tro en la goleta por la parte d lamar fue don aluaro dbaçan.

Batalla naual cerca d la villa de muros en galtzia 44

El magno pompeo vencio los piratas.

Alfonso epif. dñ nstñs d tercio bello panico.

Pintarcho en la vida d ppeco. Lucano en la fersaliaa.

Prologo

myndo? No erre Illustre señor si dílo de Cesar a
Cesar / y lo dedios a dios: y aunque sea como dize
véder miel al colmenero / porque. **A. S.** có la theo
rica dela nauegación tiene la experiencia (la qual
segun quintiliano quasi en todo vale mas que la
sciencia) no dexare de dezir que he trabajado mas
que otros / sacando aluz lo q̄ otros callaron: y ma
nifestando en publico / lo que los otros encubrie
ron en secreto: quertiendo siempre q̄ sea antes cor
regido este mi trabajo por. **A. S.** q̄ por otros alaba
do: porq̄ pasando por el crisol d̄l claro iuizio de. **A.**
S. soy cierto / q̄ con tal salua guarda poco me po
dran empecer los ignorantes: los q̄les tienen por
comun costumbre sentēciar por malo / lo q̄ no alcá
can / ni saben si es bueno: biē se que aun q̄. **A. S.**
pueda no querra querer / ni dexara de aceptar mi
seruicio: pues dios le puso tantas virtudes y dotes
d̄ animo / q̄ntos en vn grā señor se pueden hallar: y
en vn principe se deuen dessecar: y q̄ sera para mí
juez piadoso y censor clemente / no condenando
me d̄l todo / pues ni cobdicia d̄ gloria / ni hambre d̄
looz humano me mouio a emprender tanta carga
sobre mí: qual athlas puso sobre sí: solo por po
ner los ojos en el prouecho comun / que podia
resultar a personas que de sean en su casa
saber / y a marineros que jamas saben
enlla parar. Suplico a. **A. S.** emien
de y corrija en lo q̄ he sido d̄ffec
tuoso / juzgando q̄ no ha he
cho poco q̄ en haze todo
lo q̄ puede / ni da po
co el q̄ da todo lo
que tiene.

(:)

Abasco
cap. 22.
Abasco.
12.
Lucas.
20.
Quinto
ano.

Elrallio
encl. 6.

La expe
riencia ca
si e todas
las cosas
vale mas
que la cie
cia.

Comiença la primera parte del
cõpendio: la qual tracta dela compo-
sición del mundo: y delos princi-
pios vniuersales que pa-
ra el arte dela naue-
gacion se re-
quieren.

Capitulo primero dela distin-
cion general delas criaturas.



El inmẽso dios principio
y causa de todo el vniuer
so: dio ser y crio tres diffe
rencias de creaturas: cor
porales: como los elemẽ
tos: spirituales: como los
angeles y cõpuestos de
estos como el hombre. La

natura corporal se diuide ẽ cuerpos lucidos co
mo las estrellas: o ẽ opacos como la tierra y me
tales: o en diaphanos y trãsparentes como el
aire y agua. Destas creaturas (como dize Bre
gorio) vnas tienen solo ser como las piedras:
otras biuen como los arboles: otras sientẽ co
mo los animales: otras entienden como el hõ
bre: y assi le llamo dios toda creatura diziẽdo
a sus discipulos. **Id y predicad el euangelio a**
toda criatura. **Id** y donde no fue sin causa llama
do microcosmos: q̃ significa menor mundo. **En**
el qual no menos cosas de admiracion dignas
contẽplamos que en el mayor mundo. La simi
li

Compen
dii theco
logic lib.
2. de ope
ribus con
ditoris ca
pi. 2.

Bregõ. in
hõme. de
ascen. dos
mini.

Abac. c.
ultimo.

Tres dif
ferencias
de criatu
ras.

El hõbre
es llama
do mudo
menor.

Parte.

Todo lo
q se mue-
ue por vir-
tud d otro
se mueue.

litud de entrábos es q assi como el mundo grã
de y toda la sphaera es mouida por mouimien-
to voluntario dela intelligencia o angel. porq
todo lo q se mueue por virtud de otro se mueue.
Assi el hombre se mueue d la intrínseca forma:
esto es dela anima intellectiua que es a el pro-
pria. Assi mesimo enel mūdo mayor se hallã di-
uersas cosas mouibles las quales se reduzẽ en
vn mouedor q nõ se mueue. Y enel hõbre se ha-
llan muchas cosas q se mueuen de mouimien-
tos diuersos q se reduzen a su anima intellecti-
ua. El mundo mayor contiene las cosas dentro
de si: y por cõsiguiente es todo realmẽte como
fuera del no aya cosa. Assi el hõbre por conosci-
miẽto es todo: y todo lo conoce: y ninguna cosa
naturalmente le es ignota y oculta. Etrosi en
el mundo menor ay dos mouimiẽtos: intellec-
tual y sensual. ppor cõsiguiente enel mayor mun-
do ay dos mouimiẽtos locales: el vno con quel
primer mobile es mouido: y lleva tras si todas
las otras sphaeras de oriente en occidente: y se
llama mouimiẽto racional. Y el segundo es el
mouimiẽto delas otras sphaeras de poniẽte en
oriente: y se llama mouimiẽto irracional. Dexã-
do pues el menor mundo a parte: boluamos a
hablar del mayor.

Capitulo. ij. dela diffinicion del mundo.

Assi dõ q
cosa sea.



Egun sant Ysidro mundo es cielo/
tierra y las otras obras d dios q enel
ay: es cõpuesto d cosas visibiles mas
inuestigables. del qual es dicho por
sant

Aristote.
phis. 8.

Alexãder
de alco. p.
3. q. 2.
mẽbro. 7.
Petrus d
ebano par-
ticula. 7.
proble. 6.
tremegis-
tus.
Aristo. 1.
celi et. 1.
de genera-
tiõe et. 3.
de anima.

Ysidro. lib.
1. de sum-
mo bono

sant Juan / y el mundo fue hecho por el / los philosophos le llamaron mundo por ques en sempiterno mouimiento al qual ninguna quietud es concedida. Los griegos dixeron le / cosmos / q̄ significa hermosura por su forma elegante y ornamento maravilloso / y diuersidad de elementos con el resplandor del sol / luna / y estrellas / ninguna cosa se puede ver cō los ojos corporales mas hermosa que el: en tãto q̄ afirma Platon q̄ los ojos al hombre le fueron concedidos pa que con ellos viesse / y viēdo gozase de los orbes celestiales machina y redondez del mundo. Por ser redōdo se dize spherico. Sphera en griego significa cuerpo redondo.

Joannis.
1.
Aristo. 1.
de celo.
Joannes
bohemus
anbanna
Astrac
dus de sa
no scipio
nis.
curipides
philoso.
Astrac
varro.
dionisi. ro
manus.
2. q. quar
to.
Plato in
cibumco.

Los ojos
en el hom
bre son pa
ra que vea
los cielos
y viendo
los goze de
la vistade
llos.
Llama se
el mundo
spherico
por ser re
dondo.

Capitulo. iij. dela diffinicion dela sphaera.

diffiniciō
de sphaera
segun teo
dosio.



Centro de
la sphaera.
diffiniciō
segun eu
clides.

Teodosio dize q̄ sphaera es figura solidada y corporea de vna superficie en cuyo medio es vn punto del qual todas las lineas rectas llenadas ala circunferencia son yguales. Este punto se dize centro dela sphaera. Segun euclides es transito de circunferencia de medio circulo el qual fixo el diametro es lleuado al derredor hasta boluer a su lugar. Por el centro dela sphaera passa vna linea recta y sus extremos tocan en la circunferencia y esta linea (imaginada) se llama axe dela sphaera y sus extremos se llaman polos y sobre este axe se mueue la sphaera.

Teodos.
Petrus a
planus
cosmog.
Joannes
de sacro
busto.
Andreas
astrono.
euclides.
lib. 1. r.
Petrus de
astraco car
dinalis q̄
tiene. 7.

Capitulo. iiii. dela diuision del mundo.

Al ij Es de

Parte.

quinta es-
sencia q̄
cosa sea.



Elemēto
q̄ cosa sea

Elemēto
puro no se
puede ver

Sde presupponer que ay diferen-
cia entre elemento y elementado y
quinta essencia. La quinta essencia
es cuerpo por sí diferente de todos
los elementos y cosas elementadas así en ma-
teria como en forma y no menos en naturaleza
q̄ en virtud y como no tenga en sí contrariedad
es cierto que carece de corrupcion. Y de aqui
prouino que al cielo los philosophos le llama-
rō por estas causas q̄nta essēcia. Elemēto es del
qual se compone algo. Es primero de los cōpo-
nibles y no cōpuesto. De donde se infiere q̄ ni
la tierra/ni el agua/ni el ayre/ni fuego es puro
elemento simple acerca de nosotros: porq̄ estos
elementos a vezes entresí se mesclā mayor mē-
te en aquella parte donde son contiguos y se to-
can. En los elemētos susodichos cada parte se
nombra con el nombre del todo/qualquiera p-
te d̄l fuego se llama fuego: y d̄la tierra se llama
tierra/ y qualquiera parte del agua se dize a-
gua/ y del ayre se dize ayre. Llaman se cuer-
pos simples al respecto d̄los cuerpos mixtos:
y son diuisibles en partes de diuersas formas: d̄
cuya mescla se hazen diuersas species d̄ cosas
engendradas. Estos quatro conuiene a saber
tierra/ayre/agua y fuego/ aunq̄ sean simples
son elementos de los compuestos y mixtos. El
elemēto puro no se puede ver porque lo que es
puro/ carece de color: lo q̄ no tiene color no es
visible. Fueron los elemētos por la diuina ma-
no (como dize Isidro) repartidos. El cielo im-
pireo fue lleno d̄ āngeles/ el ayre d̄ aues/ el mar
de pe-

Titelma-
nus in sua
philoso.

Aristo. 5.
metaphi.
Albertus
magnus.
primo me-
theo. tra-
cta 1. q. 8.
Armāous
de bello ve-
su.
Aucena.
1. sen. pri-
mi cano-
nis doctri-
na de ele-
mentis

Albama.
ser astro-
nomen in
matiori in-
troduncto-
rio.
Alcāder
decales. p.
4. q. 8. mē-
bro. 1. ar.
1.

Elementa
do q cosa
es.

División
del mudo.
División
de la región
elemental.

de peces la tierra de hombres y de otros animales. Elementado es qualquier cuerpo compuesto de quatro elementos no q esten los elementos formalmente mas virtualmente en el mixto. Esto así sabido diremos q el mudo se divide en dos regiones celestial y elemental. La región elemental q continuamente es subiecta a alteraciones es diuidida en quatro elementos q sō tierra/agua/ayre/ y fuego. A estos elementos llamarō los griegos yctogia/ por la comunicaciō y cōcordia q entre si tienen. La regiō celestial o etherea q se llama quinta essencia rodea con su concauidad la elemental.

Auerrois
4. de celo
cōmento.
34.

Capitulo. v. del numero/ordē/ y pppriedad delos elementos y cielos.

Aris. 8. de
lo et mudo
do pl. 1b.
2.

Orden de
los elemē
tos.



Egun el philisopfo la trra es el pūto de en medio que se dize centro: al qual dā el mas baxo lugar. Alla tierra cerca el agua y ocupa el segūdo lugar. El ayre el tercero. El fuego esta en parte mas alta q los otros elemētos y es de saber q el agua tiene dos supficiēs vna q se dize cōcaua y otra cōuexa. Una escudilla llamais lo de dentro parte cōcaua la de fuera se llama conuexa. Quāto ala concaua el agua cerca ala tierra dexando descubierta aqlla parte q para respiraciō y vida delos hombres y otros animales es menester. Acerca delo q algunos piensan quel mar oceano es mas alto q la tierra: y pūgūtā por q causa no cubre el mar ala tierra y la tierra toda no se hūde en la agua.

por que
el agua no
cubre la
tierra.

Parte.

El esto se responde q̄ basta la voluntad y man-
 dado de dios dōde dize Dauid. *Terminum po-*
suisti quem non transgredietur: neq̄ conuerte-
tur operire terram. Ellende la volūta de dios
 que es potissima causa suficiente y bastante:
 dezimos quenaturaleza no falta enlo necessa-
 rio. Suelenaturaleza admittir vn pequeño in-
 conueniente/ porque despues no se siga otro
 mayor. El si como es que por su naturaleza lo
 graue auia de descender/ y no solo no descien-
 de mas sube: y acontece descender el fuego y
 subir el agua para hinchir el lugar vazio por
 escusar que no se de vacuo el q̄l t̄to aborrece.
 El este pposito viēdonatura q̄ muchas species
 no podiā biuir fuera dela tierra/ ni cōseruar se
 dentro enel agua como son los hōbres y otros
 animales terrestres: determino antes d̄ no ha-
 zer la tierra perfectamēte redōda: lo qual es cō-
 tra su naturaleza delo qual se sigue no cobrir se
 de agua. E como dize Origenes quedo la tier-
 ra descubierta de agua para que pudiesse pro-
 duzir fructos/ crear arboles y plantas. Quan-
 to ala superficie cōuera el agua y la tierra des-
 cubierta son contenidas debaxo de lo conca-
 uo del ayre el qual se diuide en tres regiones:
 infima/ media/ y suprema. La infima es caliē-
 te por la reflexion de los rayos del sol q̄ hieren
 enla t̄rra. La suprema es tambien caliēte por
 la participacion del fuego. La media es fria
 como parece por las nieues y granizos que en
 ella se engēdrā. Ellayre cerca el fuego el q̄ les
 puro calor/ no quema ni alūbra: porq̄ no tiene
 materia

Natural
 za suele ad-
 mittir vn
 peño in-
 conuenien-
 te: por es-
 cusar otro
 mayor.

Division
 del ayre e
 tres regio-
 nes.

psal. 107
 Gene. 1.
 Prover-
 biozum. 8
 Job. cap.
 38.

Fraciscus
 capuanus
 astrono.
 Albertus
 magnus
 1. metho-
 rum.
 Concilia-
 tor differ.
 13.

Orige. su-
 per gene.
 Statius i
 thebapda.
 Macro-
 bios li. 1.
 tornaliū.
 Arist. li. 4
 meteo.

Cōpēdiū
 theologie
 de operi-
 bus cōdi.
 cap. 3.

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 mer-
 curio: al de mercurio el de venus: al de venus el
 del sol: al del sol el de marte: al d marte iupiter:
 al cielo de iupiter saturno: al d saturno el cielo
 estrellado ques dicho firmamento a causa q to-
 das las estrellas excepto los planetas sō fixas
 enel como nudo en tabla. Tovo se conosciē-
 to delos planetas por siete mouimiētos diuer-
 sos q entresi tienen y por ser su camino no vni-
 forme al delas estrellas del octauo cielo por q
 a vezes los planetas se nos muestran juntos a
 vezes apartados. El cielo estrellado cerca el
 chystalino: este cielo chystalino es diaphano
 carece d estrellas tiene vigor en natura d per-
 spicuidad perfecta y d claridad effectiua. La
 mase por otro nōbre cielo de agua el qual apro-
 uecha para conseruaciō delas cosas corporeas
 y para templar el calor engendrado del moui-
 miento del primum mobile el qual como sea tā
 grande de cuerpo q no solo cerca todos los ele-
 mentos mas todos los cielos a el inferiores
 mueue se tan ligeramēte que cada dia perfec-
 tamēte mueue todas las dichas sphaeras y por
 q de tanto calor quanto nos podria causar cō-
 su curso veloz porque lo inferior no se consume
 se ordeno dios este cielo chystalino 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 iiii

Aristo. lii
 methenro
 Joānes d
 Sacrobu
 sto in sua
 sphaera.
 Albertus
 magnus.
 Amcena.
 canō. i. se
 z. doctri-
 na. 7.
 Alfonso
 rex caste-
 lle in sua
 astrono-
 mia.

Basilius
 doctor sac-
 tus in era
 micron:
 beda su
 per gene.
 Jacobus
 de valēcia
 episco. su
 per psal.
 Lbrist.
 Rabanus
 de orige-
 rerum.
 bonaen-
 tura doc-
 tor in. 2.
 dist. 14.

Orden de
 los cielos

Firmamē-
 to q cosa
 sea. Razon el
 numero d
 los cielos
 dlos pla-
 netas.

Cielo chri-
 stalino.

Cielo de
 agua.

mas que los otros haziendo cada día mayor
 buelta q̄ todos. Mas por estar mas junto al
 chistalino su calor se tēpla y aquella frialdad
 natural deste cielo aquoso se le mezcla y nō da
 lugar al ferno grande que pudiera tener y al
 dāno que pudiera hazer. A este llama la escrip-
 tura sagrada agua sobre los cielos. Al chris-
 talino cerca el primum mobile. Al primū mobi-
 le el impireo. Este vndécimo cielo es llamado
 impireo por su claridad y resplādor no se mue-
 ue es perfectísimo los philosophos no le alcā-
 çaron mas nosotros por reuelaciō de escriptu-
 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 con los 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 en esta 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. Y mansiones muchas para los prede-
 stinados segū nuestro señor y redemptor lo te-
 stifica. Finalmente ay abundancia d̄ todo biē
 y priuacion de todo mal. Este cielo influye cō-
 stancia y permanencia en las cosas contra la
 fluxibilidad de los otros cielos. La ordē dlos
 quales parece. En la siguiente demōstracion.

Impireo
 cielo es
 perfecti-
 mo.

psalmus
 148.

Danielis.
 3.

Glosa su-
 per psal.
 hugo car-
 dinalis su-
 per gene.

Strabo.
 Titelma-
 nus super
 psal. 148

Dionysius
 de celestia
 li hierar.

Joannes
 damascenus.

Sanctus
 bonauentu-
 ra parte.

z. dist. z.
 Jacobus
 d̄ valēcia

episco.
 Christo. 1
 super psal.
 148.

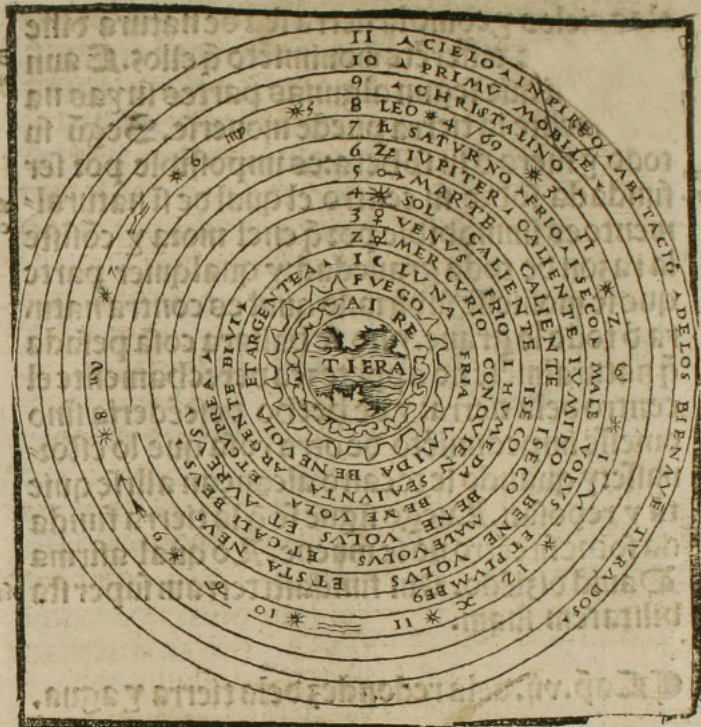
frāsciscus
 titelma.

Bernar-
 dus doc-
 tor factus

magister
 senten. in
 20. disti.

grego. doc-
 tor factus
 Sanctus
 thomas.

Joā. 14.



Capítulo sexto de la inmutabilidad de la tierra.



Es pithagoricos y otros naturales antiguos como trae Aristotiles sin tieron q̄ la tierra se mouia no del mo uimiêto recto mas cerca del medio y circularmente el qual error así el philosopho como los astrónomos por euidêtes causas y demôstraciões manifestas cõfudê y reprenuã. Por q̄l mouimiêto circular es p̄p̄rio

Aristo. 4
phil.

laetius
phil.

El v

Opinion
d'antigos
a cerca de
moner se
la tierra.

La tierra
es immo-
bile segun
su todo.

Quieto
es la tierra.

Salustius
historiador

Lusann
cardinal.

alos cielos y comola tierra sea de natura diffe-
rente tiene differēte mouimiēto q̄ ellos. E aun
q̄ sea ansí que segun algunas partes suyas na-
turalmente la tierra puede mouerse. Segū su
todo y fuera d̄ su sphaera: es imposible 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 descēderia sino
ouiesse impedimiēto de otra cosa que lo estor-
uasse: y quando le tocan o alcançan allí se quie-
tā y reposan. Luego sigue se q̄ la tierra funda-
da sobre su cētro no se muene. Lo qual afirma
David diziēdo. Qui fundasti terram super sta-
bilitatem suam.

psal. 103

Cap. viij. dela redondez dela tierra y agua.

La tierra
es redon-
da.



De la tierra sea redōda: parece por
euidencia manifesta: por q̄ si fuesse
llana - y gualmēte amaneceria alos
q̄ son en ocidente como alos q̄ son en
oriente. mas vemos q̄ alos oriētales amanece
primero: y alos occidentales despues. Esto se
pueua por el eclipsi lunar q̄ començādo en vn
instāti los d̄ Hierusalē lo veen començar alas
quatro horas de la noche: y los q̄ viuimos enl
Andaluzia lo vemos ala vna dela noche. Si-
gue se desto que a ellos anochecio tres horas
antes

Razon de
la redondez
dela tierra
segun lon-
gitud y la-
titud.

antes que a nosotros.
 Y esto se causa d^{la} red^o
 dez dela tierra. Conoce
 se tambien ser la tierra
 spherica d^sde el polo ar
 tico al ártico por que
 por su red^odez se causa
 la ygualdad y desigual
 dad d^{los} días y noches.
 También se conoce por lo
 que se alza el polo sobre
 nuestro orizonte. Pues
 como la superficie de la
 tierra y agua sea toda
 vna y spherica lo q^l mu
 estra su sombra como sea
 cierta specie de cuerpo
 opaco en el eclipsi dela lu
 na. De aquí viene q ^{por}
 d^{mon}stracion euidente
 alcãcamos ser la trã re
 d^oda por su s^ob^{ra} como
 pesce e esta d^{mon}straci^o.

Razon de
 la red^odez
 dela tierra
 por su som
 bra.



Experiencia
 de la red^odez
 de la tierra
 por su som
 bra.

¶ Buena se tãbiẽ q ^{el} agua sea cuerpo redon
 do como se vee por experiẽcia. Si pusierẽ vna
 señal ala ribera del mar y partiere de aq^l puer
 to vna nao acabo q ^{ouiere} andado algun espa
 cio estãdo en la popa d^{la} nao no verã la señal:
 mas si estuuieren en la gavia entonces podran
 la ver como quier q ^{estando} en la popa la auia
 de ver mejor por estar mas cerca dela señal co
 mo se vee en esta demonstracion.



habda cer
ca dela re
donde de
la tierra.

Puede se dubdar diziendo q̄ en la tierra ve
mos muchas mōtes: y por cōsiguiēte grādes
vegas y llanos y mucha diuersidad de hōdu
ras: como se dira cō verdad q̄ la tierra es redō
da. Digo q̄ en dos maneras se toma y entiēde
redōdo. En vna manera hablādo rigurosamē
te como en círculo y sphera el qual llamamos
redōdo: porq̄ de su cētro ala circūferēcia todas
las líneas rectas son yguales. Otro redōdo se
toma sin esterigor: y es aq̄l q̄ segun todas sus
ptes no ygualmēte dista d su medio teniēdo al
gunas alturas y hōduras: mas no en tāta quā
tidad q̄ puedā del todo destruyr su redondez.
Como si en vna bola ouiesse alguna hēdedura
o agujero: no por esso dexaria d ser redōda aun
q̄ no pfectissima. Por lo q̄l dize **Auerrois** que **Auerrois**
aun que los cuerpos celestiales y los elemen
tos sean de figura redōda diferē en esto: q̄ las
spheras celestiales tienē redōdez pfecta y los
elemētos no. La tierra por sus mōtes y valles
y llanuras: el mar con sus aumentos: el ayre
por ser contiguo al fuego y por su cōtrariedad
a vezes

a vezes haze y a vezes padece: y siguiendo el vno huye el otro y assi el ayre carece d perfecta redódez. El fuego porque es cótiguo al cócauo del orbe dela luna que es spherico se puede conceder que sea spherico o redondo.

Ca. viij. d. l mouimiêto d los cielos y elemêtos.



D se deue poner en oluido q todos los elementos son mouibles segun su todo de local mouimiêto excepto la tierra. El agua se mueue al mouimiento dela luna o agitada por los vientos. El fuego segun Aristoteles se mueue orbicularmente del mouimiêto diurno: y es lleuado delos orbes q le cercan y abraçan lo ql manifiestâ las cometas y otras species de fuego enel engendradas y cōtenidas: las quales como sean lleuadas con este mouimiento concluyen que assi se mueue el fuego. Con tal mouimiento es arrebatada la parte superior del ayre como lo muestran las otras impressiões que estan en el. La parte inferior se mueue con diuersos mouimientos conuiene a saber lateralmente como por experiencia vemos soplando los vientos. La luna con su cielo de su proprio mouimiento da buelta de poniente en leuante en veynte 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 .xlii. minutos. Mars en dos años. Jupiter en doze años. Saturno e. rrr. años. El octauo cielo q es

mouimiêto d l agua

mouimiêto del fuego

mouimiêto d l ayre

mouimiêto de la luna

mouimiêto de venus mercurio y el sol

Aristo.

Felipe phisico

Alfonso rex castelle astro. magnus. Alphonso astro. magnus. Alphonso astro. magnus.

Parte.

el estrellado de su proprio mouimiento se mueue sobre el principio de aries y libra dela nona sphaera sobre estos dos pñtos en siete mil años cumple vna reuolució. Llama se este mouimiēto motus trepidationis o de aceso y recesso.

Alfraga.
nus diffi.
18.
Francis.
cus capua
nus.

monimiē
to al nono
cielo.
mouimiē
to del pri
mer mobi
le.

El nono cielo acaba su mouimiento de poniente en leuante en quarenta y nueue mil años y a este mouimiento mueue el octauo cielo. El de cimo cielo llamado primū mobile o primer moudor se mueue de leuante en poniente y ē veynte y quatro horas ques vn dia natural cumple vna reuolucion y conel impetu y ligereza de su mouimiento arrebatatodos los otros cielos inferiores y les haze dar la misma buelta ē veynte y quatro horas sin que ellos dexen de andar y hazer su camino. Asi como si vna hormiga fuese rodeado vna muela o molino al cōtrario del mouimiēto dela muela antes q̄ la hormiga tornase al punto donde partio q̄ seria dar vna buelta: le daria la muela muchas bueltas.

Orócinus.

Capitulo. ix. dela diuision de la sphaera en partes formales.

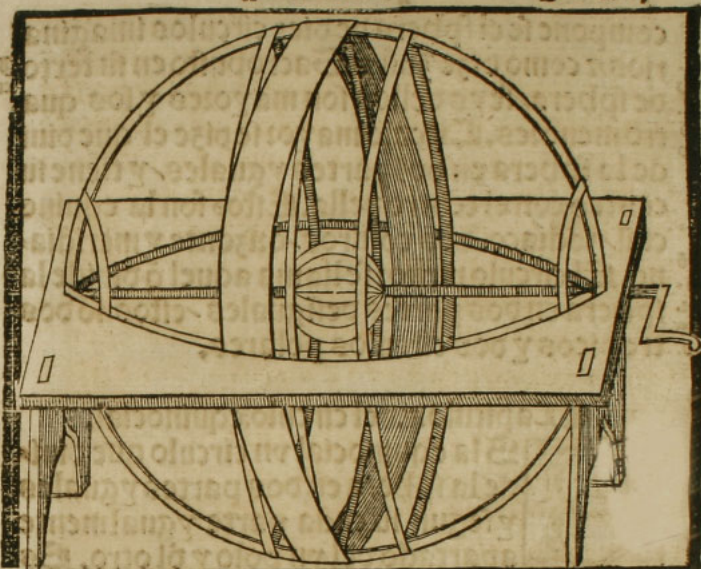
Diuisiō
segun sub
stancia en
diez sphae
ras.

Diuisiō
segun acci
dēte 2 recta
y obli
qua.
Diuisiō
de sphaera
recta.



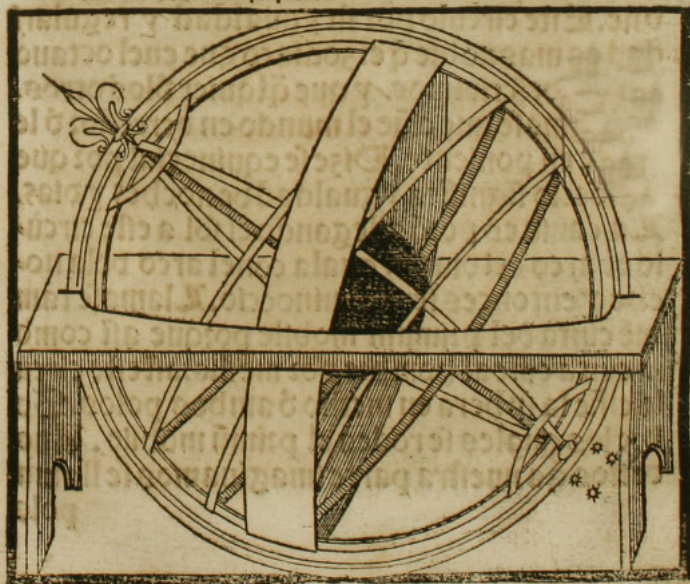
Al sphaera del mūdo se diuide en dos maneras cōuiene a saber segun substancia y segun accidēte. Segun lo primero en diez sphaeras como dicho tenemos. Segū accidente diuidese en recta y obliqua. A q̄llos tienen la sphaera recta q̄ morā debaro dela equinocial. E dize se recta porque a estos y igualmente estan los polos enel orizonte como lo manifesta la figura siguiente.

Joānes B.
Sacrobu
sto.
pñtas ci
ruclai sua
phora.



Defini
cion de
spha
ra
obliqua

Aquellos la tienen obliqua que moran desta parte o de la otra dela equi
noctial a los quales siempre vno de los polos esta sobre su orizonte: y el
otro debajo como aqui parece.



Primera.

Círculos
mayores.
definición
de círculo
mayor.

Definición
de círculo
menor.
Círculos
menores.

Juan de la
Crobusto.

compone se el sphera de diez círculos imagina-
rios 7 como dize Juā d Sacrobusto en su texto
de sphera seys dellos son mayores y los qua-
tro menores. Círculo mayor se dize el que diui-
de la sphera en dos partes yguales y tiene su
centro con el centro della. Estos son la equino-
cial zodiaco dos coluros horizonte y meridia-
no. El círculo menor se llama aquel q diuide la
sphera en dos partes desiguales -estos sō dos
tropicos y dos círculos polares.

Capítulo. i. del círculo. equinocial.

Defini-
ción dela
equinoc-
cial.



La equinocial vn círculo que diui-
de la sphera en dos partes yguales
y segun su cada parte y igualmente
apartado del vn polo y del otro. Es
círculo mayor entre los otros círculos: descri-
uese en la sphera al mouimiento del primum mo-
bile. Este círculo por su ygualdad y regulari-
dad es magnoble q el zodiaco que en el octauo
orbe le descriuimos y que q̄lquier d los otros.
Imagínase que ciñe el mundo en derredor d le-
uante en poniente. Dize se equinocial por que
eqnoccio significa ygualdad de noches y dias.
La causa es porq̄ allegando el sol a este círcu-
lo el arco del dia se yguala con el arco dela no-
che y entonces sera equinoccio. Llamiase tam-
biē cinta del primum mobile porque así como
la cinta ciñe al hombre por medio: así este círcu-
lo ciñe la sphera en medio d ambos polos. So-
bre los quales se rodea el primū mobile. Uno
destos q̄ a nuestra parte imaginamos se llama
polo

El círculo
equino-
cial prece-
de al zodia-
co.

La eqno-
cial se di-
ce cinta del
primū mo-
bile.

117. 67
30. 1015
17001
117. 67

polo artico por q̄ esta cercano a ciertas estre-
llas q̄ los astrónomos llaman arcturo- q̄es la
osa mayor. E tambien se dize septentrional:
por q̄ al rededor del se mueue las siete estrellas
q̄ componen la osa menor q̄ vulgarmēte dezi-
mos bozina. La principal destas estrellas es
la estrella dl norte- la qual con noche serena ja
mas se nos encubre. E como dize Homero no
se moja por lo poco q̄ dista del polo. El otro po-
lo es imaginado ala otra contraria parte y lla-
mase polo antartico: ab anti, id est cōtra- por q̄
es en opposito del artico. Tambien es dicho
austral- por q̄ de aq̄lla parte viene el viento au-
stro q̄ comunmente se dize sur- y tambiē meri-
dional- por q̄ esta a nosotros al medio día. Este
jamas se nos descubre. Los q̄ moran en la equi-
nocial o se llegan mas a este polo ārtico tie-
nen por señal para lo conoscer quatro estrellas
en cruz- y quādo la mayor dellas haze pie- di-
zen q̄ esta treintagrados encima del polo y es
de saber q̄ así como nosotros no podemos ver
su polo desde aca ni ellos el nuestro desde alla.

Juan bap-
tista capu-
anus dñs
frconia.

Homero.

¶ Capitulo. xj. del círculo zodiaco.



El zodiaco se define por declinar se- o
coruarse dela eq̄nocial. Es vn círcu-
lo mayor q̄ en dos partes y iguales
diuide la sphaera cortando la equino-
cial a los angulos obliquos. E siendo cortado
y diuidido della en partes y iguales: vna parte
del declina contra el medio día- y la otra par-
te al septētrion. Llama se este círculo zodiaco

B

Señales
del antar-
tico.

Distinció
del zodia-
co.

Por q̄ se
llama zodi-
aco.

Parte.

a zon- q̄ significa vida porq̄ segun el mouimie-
to delos planetas debaro del es la vida delas
cosas inferiores. O dize se a zodion q̄ suena ani-
mal y es q̄ como se diuide en doze partes y gua-
les y cada pte 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-
diaco. Este circulo los latinos le llamarõ sig-
nifer porq̄ trae estos signos o porque se diuide
enellos. Aristotiles le llamo circulo obliquo
afirmãdo q̄ segũ el allegarse o apartarse el sol
enel circulo obliquo se causan las generaciões
y corrupciones enlas cosas inferiores. Este cir-
culo se diuide en doze ptes yguales q̄ se llama
signos. La parte q̄ declina al septentrion- tie-
ne seys signos septentrionales. La pte q̄ decli-
na al austro tiene otros seys signos llamados
australes. Es de considerar q̄l zodiaco se pue-
de diuidir en dos maneras. Una segũ longitud
o lógura en los doze signos dichos y cada sig-
no en treynta grados q̄ son trezientos y sesen-
ta grados y cada grado en sesenta minutos
y cada minuto en sesenta segundos y cada se-
gũdo en sesenta terceros: y así hasta diez. otra
segun latitud o anchura. Segun latitud es di-
uisible en doze grados y enel imaginamos vna
línea q̄ diuide su latitud por medio drãdo seys
grados a cada parte. Esta que diuide en dos p-
tes yguales la anchura o latitud del zodiaco
se llama eclíptica a esta causa por q̄ quando el
sol y

Nicolau
perotius.

El zodia-
co se dize
signifero.

Aristo. 2.
o genera.

Diuisiõ
del zodia-
co.

Diuisiõ se-
gun longi-
tud.

Grado de
q̄ntos mi-
nutos se
cõpone.

Diuisiõ se-
gun lati-
tud.

Línea ec-
cliptica.
Porque
dize eclip-
tica.

Porque se
dize eclips
tica.

sol care
ce de lat
tud.

Los pla
netas tie
nclantur.

Los con
stellacio
nes de los
signos se
mueue de
vnos co
tros.

Denomi
nacion de
los signos

sol y la luna son directamēte d̄baxo d̄sta linea/
y se jūtā por cōjunciō o se apartā por oposiciō:
entōces es eclipsi d̄l sol o d̄la luna. Debaxo d̄ste
zodiaco se muenen los siete planetas: va el sol
por medio d̄l dicho zodiaco por la linea eclipti
ca sin acostarse a vna pte ni otra d̄l. Los otros
planetas vn̄as vezes vā hazia el septētriō/ o
tras vezes al austro/ o medio dia/ otras vezes
atrauiesian la ecliptica. Assim̄ mismo es d̄ notar
q̄ estos signos de q̄ hemos tractado no son las
cōstellaciones o estrellas q̄ cōponē aq̄llas figu
ras q̄ los antiguos apropiariō a algunos aia
les y otras cosas: porq̄ estas figuras al moui
miēto d̄la octaua sphaera se vā mouiēdo d̄ vn si
gno ē otro como se veē q̄ la estrella oculus tauri.
Esta en dos grados d̄ geminis: y las dos estre
llas cabeza d̄ geminis estā en. 13. y. 16. grados
d̄ cācer: y la espica virginis esta en. 16. grados d̄
libra. Y el coraçō d̄l scorpiō en dos grados d̄ sa
gitario: y por esta ordē d̄vn signo se hā passado
en otro. Demanera q̄ no auemos d̄ entēder los
signos por estas estrellas: sino por ptes duode
cimas d̄l arco d̄l zodiaco: tomādo p̄ncipio d̄l eq̄
nocio d̄ aries. Los nōbres d̄stos signos/ caracte
res/ y q̄lidades d̄llos escriuo ēla tabla p̄sente.

Nũero d̄ s.	Nōbres	Cha.	qualidades.	Nũ. d̄ s.	Nōbres.	Cha.	qualidades.
1	Aries.	♈	Caliente y se.	7	Libra.	♎	Caliente y hu.
2	Taurus.	♉	Frio y seco.	8	Scorpius	♏	Frio y hume.
3	Geminis	♊	Caliente y hu.	9	Sagitta.	♐	Caliente y se.
4	Caner.	♋	Frio y hũe.	10	Capricoz.	♑	Frio y seco.
5	Leo.	♌	Caliente y se.	11	Aquarius	♒	Caliente y hu.
6	Virgo.	♍	Frio y seco.	12	Piscis.	♓	Frio y hũe o

Parte

Cap. xij. de los círculos coluros.



Y dos círculos en la sphaera llama-
dos coluros de coló nóbze griego. q̄
significa miébro: y vros buey silue-
stre. La cola dste aial haze vn semí-
círculo y no pfecto: y así como mueue este aial
la cola lateralmete ⁊ no segū lōgitud: así se nos
muenē los coluros los q̄les se cortá en angulos
rectos sphaerales sobre los polos del mūdo. El
vno pasa por los polos dl mūdo y por los eq̄no-
cios: y este se dize coluro eq̄nocial: y el otro pasa
tābiē por los polos dl mūdo y por los polos dl
zodiaco y por los solisticios: y este se llama colu-
ro solisticial. Dizese solisticio q̄si solis stacio: por
q̄ llegādo el sol a estos p̄ntos no dclina ātes bu-
elue ala eq̄nocial. Estos dos círculos diuidē así
la eq̄nocial como al zodiaco ē q̄tro ptes y gua-
les por los p̄ntos dlos eq̄nocios y solisticios. En
el coluro solisticial estan las máximas dclinacio-
nes dl zodiaco q̄ sō dos arcos dste coluro cōte-
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 dl mūdo y los dl zodiaco.

Joan. d. sa
crobnto.
Jacobus
faber. ita
bulens.
Petrus a
piannus in
1. parte
sue cosino
graphie.

cōciliator
pte. 4. pro
blema. 25

Definición
del coluro
eq̄nocial.
Definición
del coluro so-
listicial.

Definición
de la máxi-
ma dclinacio-
nes del zo-
diaco.

Cap. xij. del círculo meridiano.



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

Joanes s
montere-
glo.

Definición
del círculo me-
ridiano.

Diversi-
dad de me-
ridianos.

medio día. Llámase tãbiẽ por otro nãbre circu-
lo del medio día. Y es ò notar q̃ ay tãtas lineas
meridianas q̃ntas son las differẽcias ò las ha-
bitaciones segũ lãgitud. De manera q̃ tienen
otro meridiano los q̃ morã ala pte oriẽtal: y o-
tro los q̃ morã ala occidẽtal: porq̃ segun este se
juzga la distãcia ò vna ciudad a otra: y de vna
puincia a otra. y es assi q̃ interponiẽdo el arco
ò la eq̃nocial ètre el meridiano ò vna cibdad: y
el meridiano ò otra es llamada differẽcia ò lã-
gitud ò vna regiõ a otra: ò ò vna ciudad a otra
como manifestaremos mas adelante.

Petrus ò
aliaco car-
dinalis:

differen-
tia ò longi-
tud.

Cap. xiiij. del circulo orizonte.

definiciõ
òl orizon-
te.



El orizõte es circulo q̃ diuide el emi-
sperio supior òl inferior segũ los astro-
logos: ò q̃ diuide la pte òl cielo q̃ ve-
mos de aq̃lla q̃ no vemos segun los
perspetiuos: tãbiẽ le suelẽ dezir circulo òl emi-
sperio. Una destas mitades se dize emisphẽ-
rio: en griego emispherion que significa media
sphera. Este orizonte alos q̃ se mudã es muda-
ble. De aqui es q̃ quãtos lugares son sobre la
tierra y circũferẽcia es possible ser tãtos orizõ-
tes. Diuidẽ los astrologos el orizõte en recto
y en obliquo. El recto orizõte es a aq̃llos cuyo
zenit esta derecho en la eq̃nocial: y este orizõte
recto passa por los polos òl mũdo: y diuide ala
equinocial alos angulos rectos y espherales.
El otro obliquo ò declinado tienen aq̃llos alos
q̃les el polo òl mũdo se les leuanta sobre su ori-
zonte (y porque òspues el orizõte diuide la eq̃-

Nicolaus
perottus.

Variedad
de orizõte.

Divisiõ
de orizon-
te.

Robertus
epus. lico-
mensis. in
cõpento
sphere.

Parte.

nocia a los ángulos dñgiales 7 obliques) es llamado obliquo. Y es dñ saber que el polo dñ orizõte se llama zenith. Y es el pñto que ppendicu-
larmñte esta sobre nñras cabeças. **E**lo qñ se infiere que qñto es la eleuaciõ del polo dñ mñdo sobre el orizõte tñto es la distancia dñ zenith a la equinocial: por que el zenith por todas partes esta alõgado dñ orizõte por noueta grados y excluidos todos los otros ñpedimñtos siẽpre podemos ver la mitad del cielo: y qñto vno caminare dñ la eqñocial cõtra el seprẽtrĩõ- o cõtra el austro: tñto se abaxa su orizõte dñ baro dñ polo hazia donde caminare: y otro tñto se leuãtara sobre el polo cõtrario (como pecera ñ vna dñmõstraciõ al fin dñste cap.) **E**l este orizõte diuide el meridiano en dos ptes. **E**n parte oriẽtal y en pte ocidẽtal. **L**lamase oriẽte a qñlla pte dñ cielo donde las estrellas qñ la tñra nos tenia cubiertas las comẽçamos a ver y nos nacẽ. **P**arecen nacer nos lo qñ ñtes no ve yamos y dñ nuevo lo vemos. **E**l poniẽte o occidẽte es dñde las estrellas no se nos dñrã ver ñ cubriẽdose dñ baro dñ orizõte. **N**o va fuera de pposito dñir que ay dos maneras dñ oriẽte vno vñdadero y otro no verdadero. **E**l oriẽte verdadero es el pñto dñde el sol sale siẽdo eqñocio enñ orizõte **A**si mĩsimo ay dos occidẽtes o poniẽtes: vno verdadero y otro no. **O**ccidẽte verdadero es la pte dñde el sol se pone siẽdo equinocio. **E**l oriẽte no verdadero es variable segun el sol cada dña nace en diuerfos puntos del orizonte: y por consiguiente se juzgara del occidente.

Joãnes dñ
sacrobna-
sto.

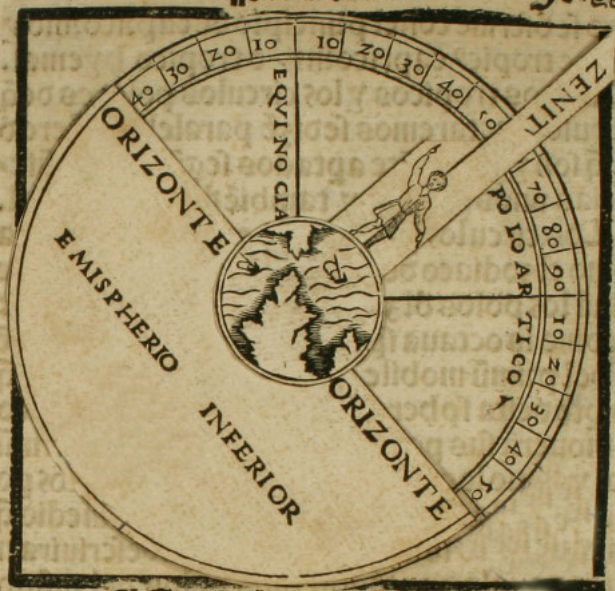
Disñmi-
cion de 3e
nt.

Oriente.

Occidẽte

Oriente
verdader-
o.

Occiden-
te verda-
dero.



Capitulo. xv. de los quatro
circuitos menores.

definición
de circulo
menor.



Viendo tratado de los seys circuitos
mayores resta q̃ tratemos de los q̃
tro menores. Circulo menor como ar
riba tocamos / es aq̃l cuya superficie
diuide la sphaera en partes desiguales no passã
do por el centro della. y de estos los dos se lla
mã tropicos de tropo nõbre griego q̃ significa
cõuerfion porq̃ allegãdo el sol a qualq̃er destes
tropicos se conuierte y torna hazia lo equino
cial. Descriuense estos tropicos al mouimiẽto
del primer mobile con los puntos de los solisti
cios. El vno conel principio de cancer y este
se llama tropicus cancri o tropico estival: y el

Tropico

Tropico
de cancer.

Jacobus
faber sta
bulensis.

Tropico
de capri-
cornio.

Circulos
polares.

Circulos
polares.

Maxima
declinacio
del sol.

Circulo
artico y
circulo an-
tartico.

Division
dela spha-
ra en cinco
zonas.

Dos zo-
nas inhabi-
tables por
frio.

otro se describe con el principio de capricornio y se dize tropico capricornio o tropico hyemal.

Estos dos tropicos y los circulos polares de q̄ de yuso tractaremos se dize paralelos q̄ q̄ere d̄ zir q̄ son y gualmēte aptados segū sus circūfe- rēcias vnos d̄ otros y tambiē d̄ la equinocial.

Los circulos polares se descriuē d̄sta forma como el zodiaco decline d̄ la equinocial asi de clinā los polos d̄l zodiaco d̄ los polos d̄l mūdo: y como la octaua sphaera se mueue al mouimēto del primū mobile / mouerse ha el zodiaco q̄ es pte desta sphaera: y mouimēdose el zodiaco se mouerā sus polos acerca de los polos d̄l mūdo: y como los polos del zodiaco disten d̄ los polos d̄l mūdo veynte y tres grados y medio q̄ es t̄to como la maxima d̄clinaciō: descriuira n vnos circulos aptados d̄ los polos del mūdo en los m̄simos veynte y tres grados y medio.

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

Capitulo. xvj. delas cinco zonas.



Quidieron los ātiguos la sphaera en cinco zonas. La vna es d̄l polo artico al circulo artico. La otra del circulo artico al tropico d̄ cācer. La otra d̄l tropico d̄ cācer al tropico d̄ capricor. La otra d̄l tropico de capricor. al circulo antartico. La otra d̄l circulo antartico al polo antartico. Destas cinco zonas touieron por cierto q̄ las dos de los polos erā inhabitables por mucha frīal

Rubertus
epif. lico-
mēsa i cō
pēolospbe
re.

Francis-
cus capua-
nus d̄ mā
fredonia a-
strono.

Antiquus
astrono-
s.

Isidorus.
pomponi-
us mella.
Strabo.

li. 5.
Anselmus
d̄ imagine
mundi.
Vergili. se-
or. li. 1.

Alfraga-
nus in. 1.
cisse. 6.
Altioban
astrono.

Eternus
astrono.

dad y la torrida que es la zona de en medio por
 quel sol siempre anda por ella. Alla del tropico
 de capricornio al círculo antartartico llamarō
 desierta porq̃ no sabian q̃ se habitase. A esta
 nuestra zona que es del tropico de cācer al cir-
 culo artico llamaron habitada. Para auer dī-
 to mas clara noticia es dī imaginar que la tier-
 ra se diuide proporcionalmēte en cinco regio-
 nes o plagas que corresponden derechamēte
 alas dichas zonas como dize ouidio en vn vso.

Quibins.
 I. meta.

Todidemque plage tellure premuntur.

Es cada vna dīstas regiones situada dībaro
 dela vna delas zonas susodichas. Mas porq̃
 acerca de hombres graues se ha tractado si la
 tierra q̃ esta debaro dela zona del tropico de ca-
 pricornio al círculo antartico es desierta o no.

Stolomeo y los astrologos affirman q̃ es des-
 poblada: Aristotel. Ouidio en el. ij. de meta-
 morpho. Plinio y Joānes dī sacrobusto: y otros
 tienen la parte contraria y estos aciertan pues
 tenemos experiencia delos que cada día van
 y vienen a aquellas partes. Allende desto de-
 zimos que es tierra llana rica de oro poblada
 de gentes bien dispuestas de color blancos.

Elcome
 nco.

Los que van en demanda de las indias orien-
 tales tocan en cabo de buena esperança que es
 en esta zona. Así mismo el brazil y los confines
 del rio de la plata y toda la costa fasta el estre-
 cho de magallanes y hasta cinquēta y quatro
 grados dela parte del sur. Descubrio aquella
 tierra Magallanes el año de mill y quinētos
 y veynte omil y quinientos y veynte y vno.

B v

Zona ha-
 bitada.

Zona de
 sierta segū
 opinō de
 los ātigu-
 os.

Magalla-
 nes descu-
 brio las
 indias tier-
 ras q̃ sa-
 mas se a-
 niā oy do-
 decir.

Parte.

Dedonde se pudo saber bien de vista lo q̄ pto lomeo no alcáço d̄ oydas. Dela torrida zona q̄ por el ardor gr̄a de la escriuē por inhabitable como lo dize Aristoti. en el segūdo d̄ los methauros y Plinio en l. ij. d̄ su natural historia y todos los ātiguos dōde el poeta hablando desto dize.

Opinion
de los anti
guos de la
torrida zo
na.

Terrell.
scor.

Quinque tenent celum zone quarum vna corrusco
Semper sole rubens & torrida semper ab igne.

Quidio en su methamor. toca lo mismo diziēdo.

Quidius.

Quarum que media est & torrida semper ab igne.

Experien
cia de los
modernos
sobre los
q̄ moran
debaro d̄
la torrida.

Que debo de la torrida zona se pueda biuir y sea poblada son tātos los q̄ van y vienen alas indias q̄ v̄ra magestad tiene y posee y en sus dias felices sean descubiertos q̄ hablar en cōtra rio es herroz manifesto. Sola vna cosa es d̄ marauillar q̄ affirmasē varones tan sabios esta pte ser inhabitable: los quales tenian noticia de arabia felix y d̄ ethiopia auia oydo dezir d̄la tropobana y de otras prouincias si tu adas d̄ baro dela torrida. Plinio escriue que vna nao vino por el mar d̄ persia por el oceano en rede dor de etiopia y auia llegado alas columnas de Hercules que es oy esta ciudad d̄ cadiz dōde de presente escriuo este compendio. Los d̄ guinea calicut gatigara malaca d̄baro dela torrida viuē: y muchos d̄ ellos vida larga, y q̄ sea habitada aquella parte. San ysidro dize que el parayso terrenal es vn lugar situado en la pte oriētal: muy cercano al circulo d̄la luna: tēpladissimo lleno d̄ todo d̄leyte y frescura y persuades tābiē q̄ d̄baro d̄la torrida sea tr̄ra apejada pa la biuēda hūana. Lo p̄mero por q̄ en aq̄lla

Herman
dos toren
tinus: me
dia terre
zone non
est habita
bilis estu.

Plinio li.
z. ca. 69.

Cornelius
nepos.

Ysidoro.
li. 14.

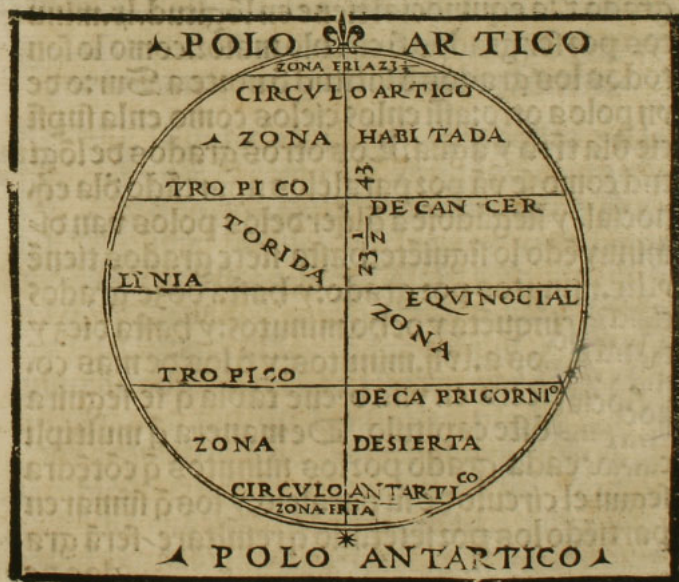
Parayso
terrenal.
Razon d̄
tēperamē
to d̄la tor
rida zona.

plaga

Primera.

Sorri

plaga o region es continuo quasi equinocio: y la noche suficietemente tiempla el calor del dia. Lo segundo por q̄ saturno mercurio y la luna q̄ son planetas frios y humidos tienen fuerza en aquella plaga o regio y dedirecto la miran: y los q̄ debaro dela torrida zona habitan- tienen dos veranos y dos inuiernos enel año. Donde se concluye q̄ no solo erraron los antiguos en d̄zir q̄ esta zona no se podia habitar por mucho calor: mas asi mesmo erraron afirmando q̄ la zona q̄ esta entre el circulo artico y polo artico por el mucho frio es despoblada. Sabiēdo como sabemos q̄ Islāda es poblada y parte de la Gocia Noruega y Roria y otras muchas tierras son pobladas de gente y llenas de moradores. Esta es la demostracion y figura.



Parte.

Cap. xiiij. dñ la lōgitud y latitud: y dñ la
proporciō q̄ tienē los círculos me-
nores al círculo mayor.

Diuisiōn
dela spha-
ra segun
latitud y
longitud.



Diuidese la sphaera segun latitud por
grados dñta manera q̄ dñla eqñocial
a q̄lquier dñlos polos ay nouēta gra-
dos. Y segun lōgitud por la equino-
cial se diuide en treziētos y sesēta grados (co-
mo esta dicho en la diuisiō dñl zodiaco). Y destos
grados vā vnōs círculos mayores (q̄ sellamā
meridianos) a los polos dñl mūdo: y estos diui-
dē cada paralelo o círculo menor en treziētos
y sesenta grados. Mas no auemos de ētēder
q̄ estos grados seā y guales digo tā grādes en
vn círculo como en otro: ni sō en círculo menor
tā grādes como ē círculo mayor: assi que cada
grado dñla equinocial tiene en lōgitud. lx. minu-
tos por ser grados dñ círculo maior: como lo son
todos los grados dñ latitud dñ norte a Sur: o de
vn polo a otro: assi en los cielos como en la supfi-
cie dñla tñra y agua. Los otros grados de lōgi-
tud como se vā por paralelos apartādo dñla eqñ-
nocial y llegādose a q̄lq̄er delos polos van di-
minuyēdo lo siguiēte: hasta siete grados tienē
a. lix. minutos por grado: y hasta doze grados
tienē a cinquēta y ocho minutos: y hasta diez y
seis grados a. lviij. minutos: y dñ los de mas co-
mo parescera en vna breue tabla q̄ se seguir a
despues dñte capitulo. De manera q̄ multipli-
cando cada grado por los minutos q̄ cōtēdra
segun el círculo de su paralelo: y los q̄ sumar en
partiēdo los por sesēta: lo q̄ resultare serā gra-
dos de

Cleome-
des.
pōponi-
us mela.
b ispanus

Diuisiōn
los para-
lelos.

Propor-
cion dela
equinoci-
al a los cir-
culos me-
nores.

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

dos de circulo mayor.

Tabla delos minutos q̄ tiene cada grado en cada vno delos paralelos.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	59	59	16	57	41	31	51	26	46	41	41	61	29	5	76	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	32	51	37	46	66	24	24	81	9	23														
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	38	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														

Cap. xviij. del ambito dela tierra y agua segun las antiguas y modernas opiniones

Debidat
delatierra
y agua.



Desce venir aqui a proposito declarar el como los antiguos contaron los grados dela tierra y agua. Primeramente los latinos cuēta por millas: los griegos por estadios. España y frācia por leguas: los egiptios por signos: los pfas por saguas. Mas todos cōforman en que quatro granos de ceuada hazen vn dedo: q̄tro dōdos vna mano: q̄tro manos vn pie. 5. pies vn paso geométrico (por q̄ dos pasos simples ha 3ē. 5. pies). 125. pasos geométricos vn estadio. 8. estadio vna milla q̄ sō mil pasos. 3. millas vna legua. En alemaña hazē las leguas o mas pasos

Parte

y en vna partida mas q̄ en otra. En frácia cuē
tā. 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 círculo mayor. Esta diffe-
rencia d̄ ser vnas leguas mayores q̄ otras pue-
de prouenir d̄ ser vnos granos d̄ cenada mayo-
res q̄ otros. Para n̄ro p̄posito daremos a ca-
da legua tres mill passos: y a cada passo cinco
pies: y assí terna cada legua quínze mill pies.
En las cartas d̄ marear q̄ tuuieron los grados
a diez y seis leguas y dos tercios: diremos q̄
d̄stas contiene la redódez d̄ tierra y agua seis
mill leguas. En las cartas que tuuieren a diez
y siete leguas y medio por grado destas dire-
mos que contiene seis mill y treziētas leguas.

Ambito d̄
la tierra y
agua.
Recla pa-
ra saber la
quãtidad
el diame-
tro.

Quien q̄siere saber quãto sea el diametro d̄ la
tierra y agua lo sabra multiplicãdo la circũfe-
rēcia por siete: y lo q̄ sumare partido por vein-
te y dos sera la parte que saliere el diametro
y la mitad sera el semidiametro.

Petrus
apianus.

Capítulo. xix. de los siete climas.

De los d̄
la tierra e
climas.



Quidierō los antiguos la sup̄ficie d̄
la t̄rra y agua d̄sde la eq̄nocial ha-
zia la parte d̄l norte en siete climas
cō ocho líneas y gualmēte aptadas
d̄la eq̄nocial. En̄stos climas ay diuersas cōdi-
ciones y costūbres d̄ hōbres y diuersidad d̄ a-
nīmales. Y porq̄ la parte d̄l mundo que ellos
tenian por habitable se comprehendia d̄baro
d̄. 180. grados d̄ longitud: y. 37. grados y. 45.
minutos d̄ latitud: no curemos de señalar los
climas

Isido. l. 3.
climo.
ca. 41.

diffini-
cio
de clima.

Principio
y fin d
clima
mas

climas desta manera: mas rodeado todo el vni-
uerso mar y tierra dividiendo los concirculos
paralelos. Clima es espacio de tierra en el q̃l
el día mayor haze diferencia de media hora:
en siete climas aura diferencia de tres horas
y media. es el mayor día d̃l principio d̃l primer
clima doze horas y quarenta y cinco minutos.
y en el fin del septimo clima el día mayor sera d̃
diez y seys horas y quinze minutos. Estos cli-
mas no comieçã en la equinoccial antes el prin-
cipio del primer clima dista della doze grados
y quarenta y cinco minutos. y el fin d̃l septimo
clima dista cinquenta grados y treinta minu-
tos: sera el espacio q̃ occupã los siete climas trei-
ta y siete grados y quarenta y cinco minutos.
Tã bien es de saber q̃ la longitud d̃l primer cli-
ma es mayor q̃ la longitud del segũdo: y la del
segũdo q̃ la del tercero: y assi de los demas: por
que los circulos menores mientra mas se alle-
gan ala equinoccial tanto son mayores: y quã-
to mas junto al polo tanto seran menores: por
que la sphaera se enangosta y restringe cerca d̃l
polo: y de contino se allega al cõcurso d̃los me-
ridianos. Sabreys assi mismo q̃ es mayor la
anchura del primer clima que la del segũdo: y
la del segundo que la del tercero: y assi d̃los de
mas. porque quanto mas dela equinoccial se
allega al polo: tãto mas la sphaera se obliqua:
y por cõsiguiente el día crece mas. Por lo qual
en el menor espacio se halla crecimiento de me-
dia hora en el qual el clima se diferencia y va-
ria. Lo qual sera manifestto al q̃ mirare la lati-

Enclides.

Parte.

tud d todos ellos: como pece por la siguiete ta
bla en la q̄l vereis las horas q̄ cõtiene el dia ma
yor d cada clima en su p̄ncipio medio y fin: y las
eleuaciões d̄l polo o aptamiẽto d̄la eq̄nocal
y los grados d̄la latitud q̄ cada clima cõtiene.

Clima.	Principio.		Medio.		Fin.		Principio.		Medio.		Fin.		Latitud.	
	ho.	ab.	ho.	ab.	ho.	ab.	ho.	ab.	ho.	ab.	ho.	ab.	ho.	ab.
Primero.	12	45	13	0	13	15	12	45	16	40	20	30	7	40
Segundo.	13	15	13	30	13	45	20	30	24	15	27	30	7	0
Tercero.	13	45	14	0	14	15	27	30	30	45	33	40	6	10
Cuarto.	14	15	14	30	14	45	33	40	36	24	39	40	5	20
Quinto.	14	45	15	0	15	15	39	40	41	20	43	30	4	30
Sexto.	15	15	15	30	15	45	43	30	45	40	47	15	3	45
Septio.	15	45	16	0	16	15	47	15	48	40	50	30	3	15

Adhres
d climas.
Adroce
ciudad de
africa.
Seneciu
dad nota
ble en los
cõfines d
ethiopia.

¶ El primer clima llamarõ diameroes es me
roe ciudad de africa en la torrida zona deste ca
bo de la equinocal por .xvi. grados assentada.

¶ El segundo dias yene. Siene es ciudad en los
cõfines d ethiopia dõde ay vn pozo q̄ muestra
el solisticio estiuual porq̄ aq̄l lugar esta baxo del
circulo tropico d cãcer y el sol parece estar en
cima d aq̄l lugar al medio dia d̄l solisticio dõde
el pozo esta claro y no ay por estõces sombra al
guna enl. Como haze menciõ Lucano en la far
salia do dize. Umbrae nusquam flectentes.

Lucano.

Alexan
dria.

¶ El .iiij. dialexãdros es alexandria insigne ciu
dad de Africa edificada por alexãdro. Es me
tropolis de Egipto.

Rodan.
y presa de
Rodas.

¶ El q̄rto llamarõ diarrodos rodas es isla d
la menor Asia dõde estuuiẽrõ los cauall̄os d̄ sãt
Juã y los echo d̄ alli tomãdo la ciudad y isla
soltã sulmã grã turco año d̄ mil y q̄niẽtos y ve
ynte y dos siẽdo grã maestre philipo vlerio d̄
lisladã d̄ nacion frances. Dentro d̄ste q̄rto cli
ma esta hyerusalem cõ la tierra sancta y mu
cha par

Alfonso
ep̄s. d̄ria
nastensis
i sua ebra
mea.

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 cabeza del mudo domadora de gentes agora es silla del Romano pontifice.

Boreste
nes rio.

¶ El sexto diabocestē borestenes es rio grā de delos scithas quarto brazo d'l rio istro etra enel mar euxino y cōser turbios todos los rios de scita este es claro y hermoso y para beuer sabroso y de pescado lleno.

Lucano
li. 2.Bocacius
d' fluminib
bus.apōtes ri
fios.

¶ El septimo clima llamaron diarrifeos los montes rifeos son insignes en europa farmati ca enlos quales jamas falta nieue. Bestos ma na el rio tanais conocido enel mudo por fama.

Quando se escriue cō. ph. son vnos montes de arcadia. No es de ignorar q̄ así como pusierō los antiguos siete climas pudieran poner muchos mas. E como juzgauan la parte del polo antartico por no habitadano le pusierō climas.

Bocacius
d' monti
bus.

Estoflerino puso octauo clima contando d's de el fin del septimo clima hasta en cinquēta y seys grados. E otros pusieron mas.

Estofleria
nos.climas me
ridionales

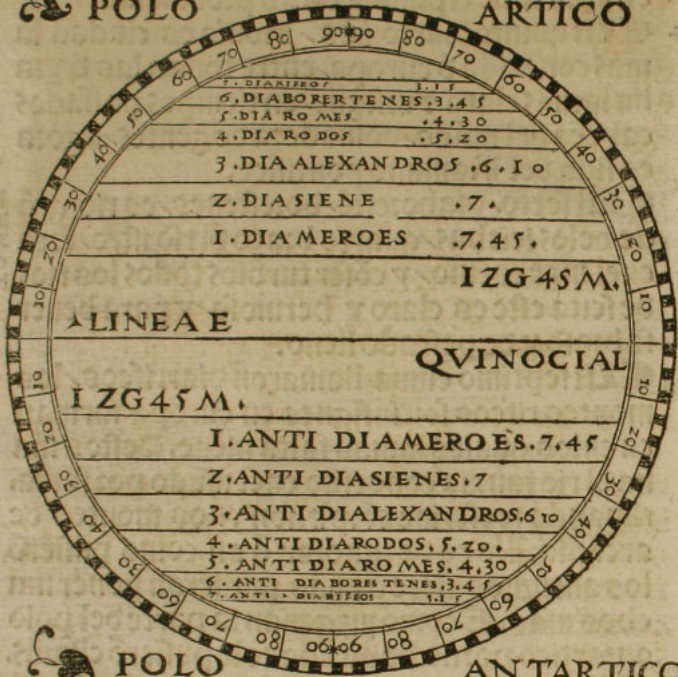
Poniēdo climas meridionales llamaremos los d'los mesinos nōbres delos septētrionales saluo q̄ es menester anteponer a cada vno esta pticu la anti preposicion griega q̄ en latin suena cō tra o contrario. E como al primer clima llamamos diameroes preponer le anti e así se llama el primer clima austral antidiames. Y el segundo antidiames yene y así a los de mas como se vera en la siguiente figura.

L

Parte

POLO

ARTICO



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



Lactando dela sphaera auemos dicho de circulos circũferencias centros diametros lineas y otros terminos delos quales conuiene dezir que cosa sean.

Linea recta

Linea recta esvna breue extension de punto a punto.

Angulo

Angulo es tocamiento de dos lineas en una

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

Solido.

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

Circulo.

Circulo es figura plana contenida debaro de vna linea traída en torno en cuyo medio es vn punto del qual todas las lineas rectas q̃ del salierẽ fasta la linea q̃ le cerca serã yguales

Circũferencia.

La circunferencia del circulo es vna linea que contiene el circulo conuiene saber a q̃lla linea 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 lleguen ala circunferencia son yguales.

Diametro.

Diametro del circulo es vna linea recta la qual passando por el centro del circulo aplicando sus extremidades ala circunferencia le diuide en dos medios.

Semi circulo.

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

Zenit.

Zenit es punto en el cielo derechamente puesto encima de la cosa: como si ymaginase mos vna linea recta que pasasse por el centro dela tierra y atrauesase por los pies y cabeça aun hombre q̃ estuuiese derecho y que la extremidad dela linea tocase ala circunferencia del cielo. Esta correspondencia o tocamiento imaginado se llama zenit o punto dela cabeça. Lo

Eccentrico

mesmo se entendera de vna ciudad si della ha

Parte.

Eccentri-
co.

blaremos o de vna casa. **Eccentrico** es vn círculo que tiene su centro apartado del cétro del mundo: y en el cielo del sol se describe imaginã do vna línea d'l centro del eccentrico al centro del sol: y mouiendose vna reuolucion entera al mouimiento proprio del sol. En los otros cielos y imaginando vna línea del centro de su eccentrico al centro de su epíciclo y mouiendo se vna reuolucion entera al mouimiento proprio del epíciclo.

Epíciclo.

Epíciclo es vn círculo o redondez pequeño fixado en el profundo del eccentrico: en el qual el planeta fixado y acerca de su centro es mouido circularmente.

Aug.

Aug. es punto en la circumferencia del eccentrico muy cercano al firmamêto o puede se dezir q'l Aug. es punto el mas apartado dela tierra: dize se aux en griego q' quiere dezir mas larga lógitud o mayor eleuacion dela tierra.

Opposito
al ang.

Opposito al aug. es otro punto en la circumferencia del eccentrico el mas propínquo ala tierra y el mas remoto del firmamento.

Fin dela primera parte.

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

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



Amariamente dirimos dī sol y dī los
otros cielos: mas porque ha d ser el
sol nra señal y gouerno para la na
uegaciō q pretendemos: es necessario
dclarar pūtual y especificadamēte
su camino. Pues como tēgamos dicho qī sol se
mueue de baxo dī zodiaco y sobre sus polos por
la línea ecliptica passando por los doze signos:
començado enīl pmer grado d aries do haze eq
noccio: y sō a todos los dias y guales cōlas no
ches. Y passādo por este signo a los q estamos
ala pre dī norte nos vā creciēdo los dias y des
creciēdo las noches y ētra en tauro: y passādo
por el ētra en geminis y passa por el: y entrādo
enīl pmer grado d cācer toca enīl tropico stīual:
y ētōces sō a nosotros los mayores dias y las
menores noches: y no dclina mas de la eqnoc
cial: ātes tornādo hazia ella pasa por este signo
y van nos dcreciēdo los dias y creciēdo las no
ches. Deste signo d cancer entra en leo. y pasa
por el entra en virgo: y passādo por el entra enīl
pmer grado d libra ēla eqnoccial: y allī haze o
tro eqnocio q a todos es y gual la noche cō el día.
Y pasando por este signo: va declinādo dīla eq
noccial hazia el polo antartico: y nos van cre

Camino
del sol.
Eqnocio
vernal.

Solsticio
estīual.

Eqnocio
estīual.

Joan. de
monte rea
sio.

Parte

Solsticio
hyemal

Ensa del
crecer y del
crecer los
dias y no-
ches.

Excéntri-
co del ci-
clo del sol.

ciendo las noches y descreciendo los días y entra en scorpio y del en sagitario y pasado por el entra en el primer grado de capricornio al tropico hyemal y entóces nos son las mayores noches y los menores días y de allí se tornahacia la equinocial tomando a descrecernos las noches y crecernos los días. Pasa por este signo de capricornio y entra en aqrio y pasando por el entra en piscis y en saliendo de piscis torna a su primer punto del equinocio de aries donde començo. Sigue se que como el sol anda la mitad del zodiaco desta parte de la equinocial y la otra mitad de la otra parte della y en estas mitades ay diuersas declinaciones se causa el crecer y descrecer de los días y noches a vnos mas y a otros menos segun lo que cada vno descubre con su orizonte del camino del sol por lo poco o mucho que esta aptado de la equinocial o esta el polo alcado sobre su orizonte. Demane- ra que quando a los que estan desta parte de la equinocial es el mayor día y la menor noche a los que está de la otra parte es la mayor noche y el menor día. Y por contrario quando a nosotros es el menor día a ellos el mayor. Lo qual parescera por euidente demonstracion en el ultimo capítulo de la tercera parte.

Notara el discreto lector que el sol se mueue regularmente en el centro de su sphaera: cuyo centro esta fuera del centro del mundo hacia la parte de can- cro por lo que andando el sol en los signos septen- trionales esta mas aptado de la tierra: y tiene mas que andar que en los australes. Y a esta causa

tarda

Petrus ci-
ruolo.
Georgius
purbachius.

Lansa por
q̄ no s̄o v.
enales los
dias nati-
rales vnos
a otros.

tarda nueue dias mas por pte d̄l auge q̄ por su
opposito- y desto se sigue y dela obliq̄dad d̄l 30
diaco ser algũos dias d̄l inuerno cō sus noches
mayores q̄ algũos dias d̄l verano cō las suyas.

Cap. ij. d̄l v̄dadero lugar d̄l sol enl zodiaco.



El verdadero lugar del sol vn pun
to enel zodiaco que sacado vna linea
recta del centro del mūdo al cētro d̄l
sol: y lleuādola en continuo derecho
hasta el zodiaco donde esta linea señalar- aq̄l
es el verdadero lugar d̄l 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. P̄ues para hallar el ver
dadero lugar d̄l sol por tabla busca enla tabla
siguiente el mes en que estas enla frente della:
y los dias del mes al lado izquierdo d̄la tabla:
y en derecho del día de baxo del título del mes
hallaras dos numeros q̄ son los grados y mi-
nutos del signo q̄ p̄mero hallares subiendo ha-
zia arriba: y a los grados y. **ND.** q̄ hallares aña-
diras la equació q̄ estuviere ē drecho d̄l año en
q̄ estuviere o q̄sieres saber- ē la tabla d̄las eq̄-
ciones q̄sta d̄spues de esta- y lo q̄ resultare sera
el lugar v̄dadero del sol. Y a se de notar q̄ ē los
años communes que son los que no tienen bis-
sexto- desde el fin de febrero hasta el fin d̄l año
(digo de deziembre) siempre sea de quitar vn
grado: y los grados y mi. q̄ restarē aq̄l es el ver-
dadero lugar d̄l sol. Para saber lo por instrumē-
to y d̄ memoria se dira enel capitulo septimo.

C iij

Tres ma-
neras d̄ ha-
llar el ver-
dadero lu-
gar del sol.
Tabla del
verdadero
lugar del
sol.

Equació d̄
la tabla del
verdadero
lugar del
sol.

Parte.

Tabla del verdadero.

Abs. les.	Enero.		Febrero.		Março.		Abril.		Mayo.		Junio.	
Sig. nos.	Capricor.		Aquarino		Piscis.		Aries.		Taurus.		Gemino.	
12	15	18	15	18	15	18	15	18	15	18	15	18
1	20	22	21	53	20	55	21	24	20	21	19	55
2	21	24	22	54	21	55	22	22	21	18	20	52
3	22	25	23	54	22	54	23	21	22	16	21	49
4	23	26	24	55	23	54	24	19	23	13	22	46
5	24	27	25	55	24	53	25	17	24	11	23	43
6	25	28	26	56	25	53	26	16	25	8	24	40
7	26	30	27	56	26	52	27	14	26	6	25	37
8	27	31	28	56	27	52	28	12	27	3	26	34
9	28	32	29	57	28	51	29	10	28	0	27	31
10	29	33	0	57	29	50	0	8	28	58	28	28
11	0	35	1	57	0	49	1	6	29	55	29	25
12	1	36	2	58	1	48	2	4	0	52	0	22
13	2	37	3	58	2	47	3	2	1	50	1	19
14	3	38	4	58	3	46	4	0	2	47	2	16
15	4	39	5	58	4	45	5	58	3	44	3	13
16	5	40	6	58	5	44	6	56	4	41	4	10
17	6	41	7	58	6	43	7	54	5	38	5	7
18	7	42	8	58	7	42	8	52	6	36	6	4
19	8	43	9	58	8	41	9	49	7	33	7	1
20	9	44	10	58	9	39	10	47	8	30	8	58
21	10	45	11	58	10	38	11	45	9	27	9	55
22	11	46	12	58	11	37	12	43	10	24	10	52
23	12	47	13	57	12	36	13	40	11	21	11	49
24	13	48	14	57	13	34	14	38	12	18	12	46
25	14	48	15	57	14	33	15	36	13	15	13	43
26	15	49	16	56	15	32	16	33	14	12	14	40
27	16	50	17	56	16	30	17	31	15	10	15	37
28	17	51	18	56	17	29	18	28	16	7	16	34
29	18	51	19	56	18	28	19	26	17	4	17	31
30	19	52			19	27	20	23	18	1	18	29
31	20	52			20	25			18	58		

Segunda. 30. xxix.

Lugar del sol.

Abes- ses	Julio.			Agosto.			Septiembre.			Octubre.			Noviembre.			Diciembre.		
Sig- nos.	Lancer.			Leo.			Virgo.			Libra.			Scorpius.			Sagitari.		
h m	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
1	18	26	18	2	18	4	17	39	18	49	19	24	19	24	19	24	19	24
2	19	23	19	0	19	2	18	39	19	50	20	26	20	26	20	26	20	26
3	20	20	19	58	20	1	19	38	20	51	21	27	21	27	21	27	21	27
4	21	17	20	55	21	0	20	38	21	52	22	29	22	29	22	29	22	29
5	22	14	21	53	21	58	21	38	22	53	23	30	23	30	23	30	23	30
6	23	11	22	51	22	57	22	38	23	54	24	31	24	31	24	31	24	31
7	24	8	23	48	23	56	23	38	24	55	25	33	25	33	25	33	25	33
8	25	5	24	46	24	55	24	38	25	56	26	34	26	34	26	34	26	34
9	26	2	25	44	25	54	25	39	26	57	27	36	27	36	27	36	27	36
10	27	0	26	42	26	53	26	39	27	58	28	37	28	37	28	37	28	37
11	27	57	27	40	27	52	27	39	28	59	29	39	29	39	29	39	29	39
12	28	54	28	38	28	51	28	39	0	0	0	40	0	0	0	40	0	0
13	29	51	29	36	29	50	29	39	1	1	1	42	1	1	1	42	1	1
14	0	48	0	34	0	49	0	39	2	2	2	43	2	2	2	43	2	2
15	1	46	1	32	1	48	1	40	3	3	3	45	3	3	3	45	3	3
16	2	43	2	30	2	47	2	40	4	4	4	46	4	4	4	46	4	4
17	3	40	3	28	3	46	3	40	5	5	5	48	5	5	5	48	5	5
18	4	38	4	26	4	45	4	41	6	6	6	49	6	6	6	49	6	6
19	5	35	5	24	5	43	5	41	7	7	7	51	7	7	7	51	7	7
20	6	32	6	22	6	44	6	42	8	8	8	52	8	8	8	52	8	8
21	7	30	7	21	7	44	7	42	9	9	9	54	9	9	9	54	9	9
22	8	27	8	19	8	43	8	43	10	10	10	55	10	10	10	55	10	10
23	9	25	9	17	9	42	9	43	11	11	11	57	11	11	11	57	11	11
24	10	22	10	16	10	42	10	44	12	12	12	58	12	12	12	58	12	12
25	11	20	11	14	11	41	11	45	13	13	13	59	13	13	13	59	13	13
26	12	17	12	13	12	41	12	45	14	14	14	1	14	14	14	1	14	14
27	13	15	13	11	13	41	13	46	15	15	15	2	15	15	15	2	15	15
28	14	12	14	10	14	40	14	47	16	16	16	3	16	16	16	3	16	16
29	15	10	15	8	15	40	15	47	17	17	17	4	17	17	17	4	17	17
30	16	07	16	7	16	39	16	48	18	18	18	5	18	18	18	5	18	18
31	17	5	17	5	17	39	17	49	19	19	19	6	19	19	19	6	19	19

L v

Tabla delas equaciones del sol.

Años del	Equació	Años del	Equació	Años del	Equació	Años del	Equació				
señor.	addenda.	señor.	addenda.	señor.	addenda.	señor.	addenda.				
	6	AD		6	AD		6	AD			
1545	R 1	0	1581	1	16	1617	1	32	1653	1	48
1546		45	1582	1	1	1618	1	17	1654	1	33
1547		30	1583		46	1619	1	2	1655	1	18
1548		15	1584		32	1620		47	1656	1	3
1549	1	2	1585	1	18	1621	1	33	1657	1	49
1550		47	1586	1	3	1622	1	18	1658	1	34
1551		32	1587		48	1623	1	3	1659	1	19
1552		18	1588		33	1624		49	1660	1	4
1553	1	4	1589	1	19	1625	1	35	1661	1	51
1554		49	1590	1	4	1626	1	20	1662	1	36
1555		34	1591		49	1627	1	5	1663	1	21
1556		19	1592		35	1628		51	1664	1	7
1557	1	05	1593	1	21	1629	1	37	1665	1	53
1558		50	1594	1	6	1630	1	22	1666	1	38
1559		35	1595		51	1631	1	7	1667	1	23
1560		21	1596		37	1632		53	1668	1	9
1561	1	7	1597	1	23	1633	1	38	1669	1	55
1562		52	1598	1	8	1634	1	23	1670	1	40
1563		37	1599		53	1635	1	8	1671	1	25
1564		23	1600		39	1636		54	1672	1	10
1565	1	9	1601	1	25	1637	1	40	1673	1	56
1566		54	1602	1	10	1638	1	25	1674	1	41
1567		39	1603		55	1639	1	10	1675	1	26
1568		25	1604		40	1640		56	1676	1	12
1569	1	11	1605	1	26	1641	1	42	1677	1	58
1570		56	1606	1	11	1642	1	27	1678	1	43
1571		41	1607		56	1643	1	12	1679	1	28
1572		26	1608		42	1644	1	58	1680	1	13
1573	1	12	1609	1	28	1645	1	44	1681	R 2	0
1574		57	1610	1	13	1646	1	29	1682	1	45
1575		42	1611		58	1647	1	14	1683	1	30
1576	1	28	1612	1	44	1648	1	0	1684	1	15
1577	1	14	1613	1	30	1649	1	46	1685	1	2
1578		59	1614	1	15	1650	1	31	1686	1	47
1579		44	1615	1	10	1651	1	16	1687	1	32
1580		29	1616		46	1652	1	2	1688	1	18

Regla
 las e-
 quacio-
 nes del
 sol.

Esta tabla delas equaciones del sol sirve desde el año de. 1545. donde tiene su raíz hasta. 1680. y en el año de. 1681. tornara ala raíz añadiendole vn grado mas. Exemplo año de. 1581. añade vn grado sobre otro grado q̄ tenga la raíz: y así terna el año de. 1681. dos grados de equació. y el año de. 1682. terna vn grado y. 45. minutos que es añadir vn grado sobre. 45. minutos que tuvo el año de. 1546. etce. y tornados a passar otros. 136. años tornaras ala raíz añadiendo dos grados.

Cap. iij. dela declinacion del sol.

Definición
de la decli-
nacion del
sol.



Declinación del sol es arco de círculo mayor q̄ pasa por los polos del mūdo incluso entre la eq̄nocial y el zodiaco.

Es de notar q̄ q̄lesquier q̄tro p̄ntos y igualmente apartados de los equinocios tie-

Dōde son
las decli-
naciones
yguales.

nen yguales declinaciones. Delo q̄l se sigue q̄ las q̄tro q̄rtas del zodiaco tienē yguales declinaciones: y por escusar pliridad pome aquí

una tabla de las declinaciones de una sola q̄rta del zodiaco: y como todas tēgā unas mesmas declinaciones seruirá pa todas. La qual en esta

Declara-
cion de la
tabla de las
declinacio-
nes.

manera esta dispuesta q̄ los signos cuya declinación crece está en la frēte de la tabla: y el numero de sus grados desciēde por el lado yzq̄rdo dlla:

y los signos cuya declinación descrece está en el pie de la tabla: y los grados de stos signos subirā por el lado d̄recho dlla. Entēdida la disposiciō

Uso de la
tabla.

de la tabla pa saber q̄ declinación tiene el sol ē ca da vn grado del zodiaco: a se de saber el n̄dade

ro lugar del sol como en el cap. pasado esta declarado pa el día q̄ la declinación q̄sieres saber: y el signo ē q̄ se hallare a q̄l día el sol buscaras en la

frēte o pie de la tabla: y si estuviere en la frente buscaras el n̄mero de los grados al lado yzq̄rdo: y si al pie de la tabla estuviere lo buscaras en el la

do d̄recho: y ecima o baxo del signo en frēte del tal grado del dicho signo hallaras dos numeros: el p̄mero es de grados y el segūdo de minu. y aq̄

llos grados y minu. tiene el tal día el sol de declinación. Entēdese esto no haziēdo caso de los minutos q̄ mas que grado tuuo el verdadero lu-

Calcula-
cion de la ta-
bla.

Parte.

gar del sol. E si mas precisamente lo quisieres verificar: nota la declinacion d'aquel grado. Y la del grado siguiente y saca la menor dela mayor y del resto toma tal parte quales los minutos q'ouo de sesenta: y esta parte d' minutos se a de añadir ala primera equació si fuere menor q'

Sig.
no3.

Y — 8 m. II —>

Sig.
no3.

15 15 48 15 48 15 48 15

0 0 11 30 20 12 30

1 0 24 11 51 20 25 29

2 0 48 12 12 20 37 28

3 1 12 12 33 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 31 21 51 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 42 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 10

21 8 13 18 3 23 12 9

22 8 35 18 19 23 15 8

23 8 58 18 34 23 19 7

24 9 20 18 49 23 22 6

25 9 42 19 4 23 24 5

26 10 4 19 18 23 26 4

27 10 26 19 32 23 28 3

28 10 47 19 46 23 29 2

29 11 9 19 59 23 30 1

30 11 30 20 12 23 30 0

Sig. X m. — do 8 69 nos.

la següda- o se q'tara della si fuere mayor: y lo q' despues resultare sera la precisa declinacion para aql signo-grado y minuto. Exemplo año de. 1546. a diez de septiẽbre esta ra el sol en. 26. g. 38. m. de virgo: y a los. 26. g. precisos corresponden 1. g. 36. m. d' declinaciõ. Paraverificar la declinaciõ q' viene a los. 38. m. q' ay mas d' los. 26. g. Ma se d' ver la diferencia q' ay d' la declinaciõ de. 26. g. q' es vn. g. 36. m. ala declinaciõ d' 27. g. q' es. 1. g. 12. m. es la diferencia. 24. m. d' stosse ha d' tomar tal pte ql es. 38. de. 60. q' son q'si. $\frac{7}{3}$. Pues. $\frac{7}{3}$. de 24. s'o. 16. los q' lesse hã de quitar d' 1. g. 36. m.

que correspondē alos .26.g. de virgo: porq̄ van las declinaciones descreciēdo y q̄dan .i.g. 20. mi. E si las declinaciones van creciēdo se hā d añadir: como se q̄tan quando descrecen.

Cap. iiii. d̄la ētrada d̄l sol ē los doze signos. y de los equinocios y solisticios q̄ di uidē los quatro tiempos del año.



Lo dicho en el capítulo passado se sigue q̄ entrādo el sol en los q̄tro signos cardinales se causā los q̄tro tiempos del año - por que entrādo el sol en aries nos muda el tiempo de inuierno en verano. Entrando en cancer de verano en estio. Entrando en libra d̄ estio en otoño. Entrādo 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 rio siēdo estio alos del austro: es inuierno alos d̄l norte. La ētrada d̄l sol en̄stos signos y ē todos los otros d̄l zodiaco no a sido siēpre en vn mesmo tpo d̄l año: la causa desto es no ser y qual el año latino cōel mouimēto d̄l sol en̄l zodiaco: como se dira en el cap. x. dōde trataremos d̄l año. En el tiempo q̄ christo nuestro redēptor nascio eran los equinoccios: el vno a los ocho de las kalēd̄. de abril: y el otro alos cinco de las kalēdas de octubre: de manera q̄l eq̄noccio del verano le tenían a los .25. de março: y el equinoccio octoñal alos .27. de septiembre. El filo escriue Juan baptista capuano de mōfredonia sobre el segundo cap. d̄la sphaera de juā de sacrobusto

Quatro
tiēpos del
año causa
dos d̄l mo
uimēto
del sol.

Equino-
cios. ē tiē
pos q̄ chri-
sto nascio.

Joannes
baptista
capuana.
de mōfredonia.

Solisticios
cuando
christo
nascio.

Quatro
cosas
admirables
que
acaescie
ron en los
quatro
tiempos
del año

jugauan entonces los solisticios/ el del estío a los ocho de las calendas de julio que es veynte y quatro de junio: y el otro hyemal a los ocho de las calendas de enero que es a los veynte y cinco de deziembre. E no dexare de dezir que en aquellos tiempos en estos quatro dias (con uiene saber en los dos salisticios y dos equinocios) se celebrarō o acaescierō quatro cosas admirables en el mūdo. En el equinocio del verano que fue a los veynte y cinco de marzo el hijo de dios encarno y despues nacio dela virgen sin mājilla/ en el solisticio del inuierno que fue a los veynte y cinco de deziembre. En el equinocio del otoño que fue a los veynte y siete de septiembre/ fue cōcebido el bienaueturado san Juan baptista pregonero y precursor de christo: y en el solisticio estiuual que era a los veynte y quatro de junio nacio: y este es el mes sexto que dize san Lucas en el euāgelio. Lo qual especifica sant iuan crisostomo/ diziendo que sant iuan nascio quando los dias començauan a descrecer/ y nuestro señor quando començauan a crescer. Biē parecera traer ala memoria que en el dicho equinoccio del verano padescio christo. Aldan fue criado y perdio el estado dela inocencia: fue muerto Azbel: melchisedech offrecio pan y vino/ Isac fue por abrahā puesto al sacrificio: sāt juā baptista fue degollado en macherunta/ pedro librado de la carcel/ Santiago degollado por herodes/ el buen ladron gozo del payso y muchos cuerpos de sãctos resucitarō cō christo. Pues para quē precisamēte quisier saber la entrada del sol en aries

Luce. i.
Christo
mo. super
mathe.

Ingo car
di. super
iohan.

historia
lōbartica.
Gabriel
theolo. de
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. Viniendo 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 nueue 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 nueue 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 nouiembre precisamente al medio dia. En capricornio a .11. d deziembre. 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 dl nono. 1. hora. 30. mi. Pues pa q sepa mos ellos años venideros el dia/hora y minuto en q el sol entra en cada signo ternemos esta forma: sobre los dias horas y minutos ql 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 seseta y cinco dias q cada vn año contiene sera el tiempo en que el sol cūple su reuolucion. Y por q en el año de bissexto se añade a febrero vn dia mas de sus veyntiocho el qual ya en los quatro años de seys en seys horas se lo auemos dado quitaremos lo dela cuenta boluiendo la vn dia atras: como se ha-
ra en el año .1548. y sobre lo q q dare tornaremos

en el año siguiente de mil quinientos y quarêta y nueue añadir las cinco horas .xlii. **AD.** y otro tanto cada vn año de los siguientes y sera regla cierta para siempre.

Es de notar q̃ los grados y minutos que de fuso tocamos son propriamête para la ciudad de cadiz: y si los quisiéremos para otras ciudades o lugares mas oriêtales por cada quinze grados q̃ disten de cadiz en lōgitud auemos de añadir vna hora y si para mas occidêtales así mesmo por cada quinze grados q̃taremos vnahora porrazon del camino del sol d̃l motu raptō de leuante en poniente: pues es cierto q̃ quãdo aquí nos son doze horas a los que estan quinze grados al leuãte de nosotros es la vna. E a los q̃ estan quinze grados al poniente de nosotros son las honze horas.

E ya que tenemos regla para saber la entrada del sol en los doze signos por ella sabremos la entrada en los quatro signos cardinales q̃ son los que terminan los equinocios y solistícios de dōde se causan los q̃tro tiēpos d̃l año. E pues la general mudança d̃l tiempo es por parte del sol por que allegandose escalfa deteniēdose deseca con su apartamiento enfria y con la tardança de su apartamiēto causa humedad: diremos las qualidades de los vientos cardinales elemētos regiones humores edades en vna breue tabla: y luego en otra consecutiue pornemos el principio medio y fin de los quatro tiempos del año así en los meses como en los signos celestiales.

Regla para reconstruir esta cñeta al meridiano de cadiz a otros meridianos

Tabla de las qualidades de los elementos.

Calidades	Calientes y secos.	Calientes y húmedos.	Frios y húmedos.	Frios y secos.
Partes del año.	Estio.	Verano.	Inuerno.	Estono.
Chetos card.	Leuante.	Auistro.	Poniente.	Horie.
Elementos.	Fuego.	Aire.	Agua.	Tierra.
Regiones.	Oriente.	A medio dia.	Occidente.	Septentrion.
4. Humores.	Colera.	Sangre.	Fleuma.	Adiácolia.
4. Edades.	Iuuentud.	Adolescencia.	Vejez.	Senectud.

Tabla d los quatro tiépos del año.

Tiempes.	Principio.	A medio.	Fin.
Verano.	Abril. Aries.	Julio. Cancer.	Octubre. Escorpio.
Estio.	Mayo. Tauro.	Agosto. Leo.	Noviembre. Virgo.
Autono.	Septiembre. Libra.	Diciembre. Escorpio.	Enero. Sagitta.
Inuerno.	Febrero. Capricornio.	Marzo. Aquario.	Abril. Piscis.

Capitulo. v. dela luna y de sus mouimientos y propiedades.



En los capitulos pasados desta segunda parte tractamos del sol y de sus mouimientos y effectos como mas noble y principal luminar. En el capitulo presente tractaremos de la luna que es el segundo luminar aun que en orden de los cielos es a nos primero que todos los otros planetas y estrellas.

La luna es vn cuerpo redondo de substancia celestial opaco que no tiene propria lumbre mas es apto de la recebir. Aduenele de ponerse en leuante segun la orden de los signos cada dia poco mas o poco menos treze grados y algunas de diez minutos al mouimiento proprio de su cielo sobre el eje y polos del zodiaco. Dize mas o menos por que allende el mouimiento de su deferente que

Propiedades de la luna.
mouimiento proprio de la luna.

Parte

Epíclito
de la luna.

La luna
se alumbra
del sol.

Luna nue-
ua.

Luna cre-
ciente.

Luna lle-
na.

Luna me-
guante.

La mag-
nitud de la
luna com-
para alas
otras estre-
llas y pla-
netas.
Objeción.

se mueue cada día los dichos treze grados y diez minutos q̄si onze. Tiene vn epíclito donde la luna esta fixada al mouimiento del qual a vezes se mueue mas veloz y a vezes mas tarde: é pero segū su medio mouimiēto haze su curso en veinte y siete días y quasi ocho horas: y como no tenga propria lumbr e se alumbra del sol. Esto se ve claro porq̄ como este en conjunción con el sol o cerca d̄l no lavemos alumbra da: porq̄ la lumbr e q̄ entonces recibe es por su parte de arriba por donde se mira con el sol como este el sol en el quarto cielo y ella en el primero: y apartandose del sol por su propio mouimiēto q̄da el sol ala parte occidental: y d̄ aq̄lla pte comēçamos auer vn poco d̄la pte alūbrada d̄la luna: y poco a poco mas como se va aptando d̄l sol. Y en este tiempo tiene sus cuernos al oriēte por q̄l sol esta en poniēte: y dize se creciēte o q̄ va creciendo hasta la opposició q̄ lavemos por la pte q̄ la mira el sol: y así la vemos toda alūbrada y d̄zimos ser llena. Y pasādo dela opposició va se allegando al sol su poco a poco: y así se va escureciēdo a nosotros y alūbrandose por la pte d̄ arriba. Y dize se este tiēpo mēguante o q̄ va mēguando la luna: y tiene sus cuernos cōtra occidente: porq̄ le esta el sol en oriēte hasta q̄ torna otra vez en cōjūció cō el sol y a no ver le nosotros lumbr e alguna. Es la luna menor q̄ las estrellas y los otros planetas salvo mercurio y menor que la tierra. Si a caso se insta se diziendo q̄ en el p̄mero del genesis esta escripto. Hizo dios dos grandes lumbr es la mayor que

Solucio.

que alumbraſſe el día y la menor para q̄ alumbraſe la noche. Dauid dize lo meſmo. Pues como la luna es tan pequeña? Reſpondo: que la luna como mas vezina dela tierra nos pareſce mayor que ſi eſtuuieſe mas leſos y aunque es grande en lumbrẽ y grande en cuerpo: mas no es grande en reſpecto delas otras eſtrellas.

Cap. vj. delas conjunciones y oppoſiciones del ſol y dela luna.

Curso de la luna comparado al ſol.



Definición de conjunción.

Definición de oposición.

Dos maneras de saber las conjunciones y oposiciones.

Tiempo de la conjunción media.

Como el ſol y la luna ſe mueuen de baxo del zodiaco cō diuerſos mouimiẽtos la luna cō mouimiẽto mas veloz quel ſol viene a ſeguirle y ſiguiendo lo lo alcãça: y en alcãçandole paſa dẽlãte y ſe aparta dẽl haſta ponerſe le en diãmetro. Digo q̄ alcãçar la luna al ſol y eſtar ãbos en vn miſmo g. de zodiaco es conjunción. Y apartarſe del y eſtar en ygualẽs grados de ſignos oppoſitos ſegun diãmetro es oppoſición. Saber los tiempos deſtas conjunciones y oppoſiciones a muchos es prouechoſo y a los marĩneros 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 día hora y minuto dela conjunción y oppoſición. Puede ſe tambien ſaber por reglas del computo q̄ ſon reglas que ſe ſaben dẽ memoria aunq̄ no precisamẽte como por los libros ſuſodichos. Es dẽ ſaber q̄ dẽ vna conjunción a otra paſan ſegun los medios mouimiẽtos

del sol y dela luna veinte y nueue dias / doze horas / y quarēta y quatrominutos. Y por cō siguiente de coniuncion a opposicion / y de opposicion a coniuncion la mitad que son catorze dias / diez y ocho horas / y veinte y dos minutos. Para saber estas coniunciones por las reglas del computo / supponese saber el aureo numero: y por el el concurrente o epata.

Difinición
de aureo
numero.
Exemplo.

El aureo numero es numero de diez y nueue años en el q̄l tiempo hazen las cōiunciones d̄l sol y d̄la luna todas sus variedades en los tiempos de cada año. De manera q̄ si fue cōiunciō a doze de março en este año de mil y quinientos y quarenta y cinco deste año en diez y nueue años siguientes q̄ sera año de. 1564. tornara a ser la cōiunciō a los doze de março. Llamase aureo numero / que q̄ere d̄zir numero dorado: por que los egiptios que hallaron este numero lo embiaron a Roma escripto en letras d̄ oro. Para hallar se este numero es menester saber su raíz / y es esta: q̄ en el año q̄ nuestro señor y redemptor nascio cuya cuenta vsamos: auia de aureo numero vno que fue el año dela raíz: y el primer año del nascimieto del saluador fueron dos de aureo numero. De manera que ajuntādo a los años del señor vno dela raíz / y de todos quitar los. 19. los que restaren seran de aureo numero. Y si quisieres contar de raíz mas propinqua toma por raíz el año de mil y quinientos q̄ fuerō diez y nueue d̄ aureo numero y el año d̄. 1501. se comēço en vno d̄ aureo numero y por cōsiguiēte q̄tando siēpre los diez y nueues.

Este

Por que
se dice au
reo nume
ro.

Regla pa
saber el au
reo nume
ro.

Concur-
rēte como
se ha d ha-
ller.

Regla pa-
ra saber
el cōcur-
rente.

Principio
del año pa-
ra la cuen-
ta de la lu-
na.

Este presente año de mil y quinientos y qua-
renta y cinco tenemos siete d aureo numero y
el de q̄renta y seys tendremos ocho et̄c. Sa-
bido el aureo numero es menester pa esta cuē-
ta d la luna saber el cōcurrēte. Es el cōcurrēte
d cada año el numero de los días passados d la
cōjunciō de la luna al p̄ncipio d março. Y estos
nascē de la differēcia del año solar al lunar co-
mo el año lunar tēga trezientos y cinquenta y
quatro días y el solar trezientos y sesēta y cīn-
co van cada año onze días de differēcia los q̄
les se añaden cada año hasta allegar al nume-
ro de treinta y en pasando de treinta los q̄ pa-
san sō de cōcurrente. El numero del cōcurrēte
de cada año se halla en esta manera. Para que
mejor q̄ de en la memoria hanse d imaginar tres
lugares y estos comunmēte se ponē en el dedo
pulgar. El p̄mer lugar en la raíz del d̄do y el se-
gundo en la juntura de en medio y el tercero y
ultimo en la cabeça o extremidad. En el p̄mer
lugar ponen diez y en el segundo veynte y en el
tercero treynta. Despues por la ordē d̄stos lu-
gares sea de contar el aureo numero vno en el p̄-
mer lugar y dos en el segundo y tres en el terce-
ro. Y q̄tro tornādo al p̄mer lugar et̄c. Hasta
el aureo numero de aq̄l año pa el q̄l se busca el
cōcurrēte. Y el numero de aq̄l lugar donde el
aureo numero se término sea de iūtar con el nu-
mero d̄l aureo numero y lo q̄ resultare sera el cō-
currēte cō q̄ no passe 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

Parte

Exemplo

años para esta cuenta dela luna se comiençan enel primer día de março hasta el vltimo de febrero. El si q̄ este p̄sente año ò mil y quiniētos y quarēta y cinco por la cuenta òl aureo numero tenemos siete que cōtado por los dīchos lugares termina enel primero que vale diez; iūtados cōel aureo numero q̄ son siete hazen diez y siete y tātō es el concurrente deste presente año.

¶ Hallase tãbien este numero de epacta- o cōcurrente multiplicãdo el aureo numero por onze: y sacado lostreynta- los q̄ restã sō ò epacta.

Regla para saber los días ò la luna.

¶ Ya sabido el cōcurrente para saber los días ò la luna es men̄ster iūt̄ar tres numeros. El primero es el concurrente- el segūdo el numero òl mes en que estas comenzando de março: el tercero los días corridos del mismo mes. E iunta dos estos tres numeros sino allegã a treynta: tātōs sō ò luna: y si son treynta es cōiunçió: y si pasan de treynta- los que pasan son de luna.

¶ Esto se entiende en los meses q̄ tienen treinta y vn días: porque en los que solo tienen treinta días: al veinte y nueue es la cōiunçion. Y los que pasan de veinte y nueue son de luna.

Exemplo.

¶ Exemplo p̄mero ò agosto ò concurrēte diez y siete ò meses dēde março seis y ò días òl mes vno: hazen veinte y q̄tro: y tantos son de luna.

Exemplo.

¶ Otro exemplo: a diez ò septiēbre de cōcurrēte diez y siete: ò meses siete: ò días diez que son por todo treinta y q̄tro: y porq̄ septiēbre tiene solos treinta días han se ò sacar veinte y nueue ò los treinta q̄tro- y quedan cinco de luna: y assí mismo daremos a febrero. 29. días de luna.

Siguiese

E Si guese que sabidos los dias dela luna des
 contando los hazia atras sabremos el dia que
 fue su conjuncion. **E**xemplo. A veinte de julio tie
 ne la luna dias doze: q̄tados delos veinte que
 dan ocho y a ocho fue la conjuncion.

Otra re
 gla para
 saber con
 juncion.

Tambiẽ se sabe el dia dela cõjuncion ayuntã
 do los meses (començando en março) con el cõ
 currente: y si no llegaren a treinta, a tantos di
 as de aq̄l mes quantos faltã para treynta fue

Exemplo la conjuncion. **E**xemplo. En agosto seis de me
 ses y diez y siete de concurrente son .23. faltã
 para treinta. 7. y a siete fue la conjuncion. Y si
 passan de .30. quitando los que passan delos
 dias que tiene el mes precedente en los que re
 stan fue la conjuncion: assì como la luna de sep
 tiembre de .1546. contaremos de concurrente
 veinte y ocho: y òmeses siete que son treinta y
 cinco: quitando los cinco de treynta y vno que
 tiene agosto q̄dã veinte y seis: y a veinte y seis
 de agosto del año que viene de mil y quinietos
 y quarenta y seys harã la luna conjuncion.

Cap. vij. òla declaracion y vso de vn instru
 mento por el qual se halla el lugar y decli
 nacion del sol y dias y lugar òla luna.

instrumẽ
 to por el
 q̄l se pue.
 de saber
 la declina
 cion y lu
 gar del sol.



Sel segũdo y tercero capitulo heda
 do reglas para saber el verdadero
 lugar del sol y su declinacion. **E**n
 este cap. pone: vn instrumento por el
 qual se sabra la declinacion y lugar del sol: y cõ
 saber por el capitulo passado los dias dela lu
 na se sabra su lugar en el zodiaco y q̄nta par

Explana-
cion del in-
strumēto.
Declina-
ciones del
sol.

Los doce
signos.

Doce me-
ses del año

Rueda so-
lar.

Rueda in-
nar.

Uso del in-
strumēto.
Regla pa-
ra hallar
el verda-
dero lu-
gar del sol.
Para sa-
ber la de-
clinacion
del sol.

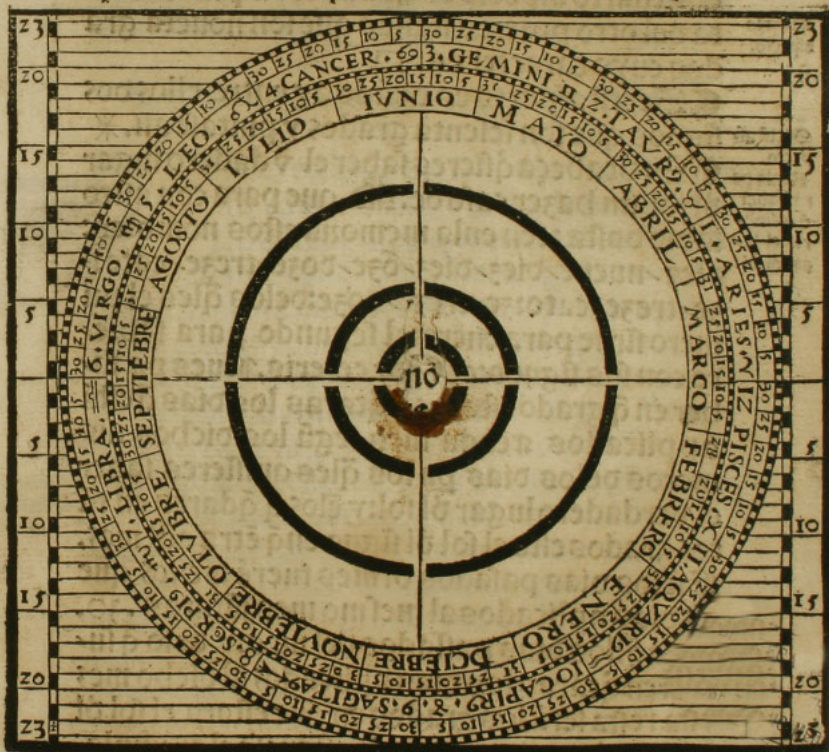
Regla pa-
saber el lu-
gar de la lu-
na.

te tiene alumbrada y q̄ aspecto tiene cō el sol.
Este instrumēto esta en forma q̄drada y por
los lados tiene. 23. g. y medio q̄ d̄scíedē del me-
dio abaxo: y es la d̄clinaciō d̄los signos austra-
les. Y. 23. g. y medio q̄ subē del medio arriba q̄
sō la d̄clinaciō d̄los signos septētrionales. De-
tro d̄ste q̄drado esta d̄scripto vn círculo por la
cīrcūferēcia del q̄l estā los doze signos y sus gra-
dos iūto ala cīrcūferēcia: y mas adētro el nume-
ro d̄llos: y luego los nōbres. Despues dētro d̄ste
esta otro círculo dōde estā los. 12. meses cō sus
numeros y días. Y luego estan eneradas enl
cētro d̄ste círculo dos ruedas: la mayor y mas
bara se dize rueda solar: esta tiene vn index o de-
mostrador enl q̄l esta pintado el sol y en la cīr-
cūferencia d̄lla estā los días d̄la luna: en la otra
rueda: cerca de su cīrcumferēcia esta vn agujero
redōdo q̄la luna rēp̄senta: y así mesmo en su
d̄recho esta otro index q̄ sale fuera d̄la cīrcū-
ferēcia desta rueda: y en ella estā todas las li-
neas d̄los aspectos que haze la luna cō el sol.
Declarado el instrumēto escriuire el vso: y es
q̄ pa hallar el vddadero lugar d̄l sol se a d̄poner
el index d̄la rueda solar sobre el día d̄l mes en
que estamos o q̄remos saber: y luego señalara
enl círculo d̄los signos el signo y el. g. en q̄ esta:
y así mesmo estādo q̄do sobre el. g. mirādo en
las palelas q̄ tocā en la cīrcūferēcia: y salien-
do por la q̄ toca en el. g. del sol q̄ el index seña-
la hasta el lado d̄l instrumēto: allí hallaremos
el numero de los grados d̄la d̄clinaciō que el
sol el tal día tiene.

Para hallar el lugar d̄la luna a se d̄ tener el
index

Index d̄la rueda d̄l sol f̄ixo sobre el día d̄l mes en̄l
 q̄l q̄sieremos saber el lugar d̄la luna. E cōtādo
 en la rueda d̄l sol los días q̄ pasarō d̄sde el día d̄
 la cōjūciō / como se d̄ixo en̄l cap̄. pasado / y dō
 de se terminare a q̄l numero de días / aplicare
 mos el index lunar: y luego señalara en el circu
 lo d̄los signos el lugar en que esta: y así mesmo
 estara ella tā alumburada como en el cielo.

¶ Tābiē mirādo el lugar d̄l sol y el d̄la luna se
 vera por qual aspecto se miran por las líneas
 q̄ atrauesan la superficie del circulo lunar.



Parte.

Aspectos es que los planetas se miran. **Conjuncion.** Los aspectos con que los planetas se miran son cinco. **Conjuncion** es quando dos planetas estovieren de baxo de vn mismo grado y minuto en el zodiaco: cuyo caracter es este. $\circ$

Oposicion. **O**posicion es quando entre el lugar de los planetas ay medio circulo, que son ciento y ochenta grados pintase asi. $\circ$

Trino aspecto. **T**rino aspecto es quando entre los planetas ouiere quatro signos que son ciento y veinte grados y señalase asi. Δ

Quarto aspecto. **Q**uarto aspecto es quando el vn planeta dista del otro por tres signos que son nouenta grados cuyo caracter es. $\square$

Sextil aspecto. **S**extil aspecto es quando ay entre ellos dos signos que son sesenta grados y pintase asi. $\ast$

Regla para saber y memorar el lugar del sol. **S**i de cabeza quisieres saber el verdadero lugar del sol sin hazer caso de. **ND.** que para con astro labio basta: ten en la memoria estos nombres: diez-nueue-diez-diez-ōze-doze-treze-catorze-treze-catorze-treze-doze: de los q̄les el primero sirue para enero: el segundo para febrero con sus signos: et así de ceteris. **P**ues para saber en q̄ grado esta el sol: q̄taras los días q̄ están applicados a cada mes segun los dichos números de los días pa los q̄les quisieres saber el verdadero lugar del sol: y ellos q̄ q̄daren en tantos grados esta el sol del signo en q̄ entra a q̄l mes. **E**si los días pasados del mes fueren menos que los días aplicados al mes mo mes jutaras. 30. con a q̄llos días passados del mes: y de lo q̄ sumaren q̄taras los días aplicados al dicho mes y la resta será los grados en que estara el sol del signo del mes ante pasado: siguese el exemplo.

Enero

Segunda. 30. xxxviij

Exemplo.

Enero.---	10	≈	¶ Al veinte y dos de octu-
Febrero.---	9	X	bze quitádo. 14. q̄ se appli-
Março.---	10	Y	can q̄dan ocho grados de
Abril.---	10	Y	scorpio donde esta el sol.
Mayo.---	11	II	Al seis d̄ deziēbre q̄son me
Junio.---	12	S	nos q̄ doze q̄ le son appli-
Julio.---	13	¶	cados juntamos los sey s
Agosto.---	14	¶	cō treynta hazē treinta y
Septiēbre.---	13	≈	seis y dellos quitamos los
Octubre.---	14	≈	doze q̄ dā. 24. y en. 24. gra
Noviēbre.---	13	→	dos esta el sol del signo del
Deziēbre.---	12	δ	mes p̄cedēte q̄ es sagitario.

¶ Cap. viij. del eclipsi dela luna y del sol.

Definiciō
del eclipsi
dela luna.



Os eclipsis del sol y d̄la luna es cosa q̄ causa al vulgo gr̄a admiraciō y espanto: y alos q̄ entiēdē la causa d̄llo ninguno por t̄to me p̄scio escriuir la. Eclipsi d̄la luna es ētreponer se la tr̄a ētre ella y el sol: y como la luna no tiene p̄pria lūbre y siēdo la tr̄a opaca y no transparēte haze siēpre su sombra en la parte op̄sita al sol. La luna acierta de su p̄prio mouimēto a passar por esta s̄bra y eclipsase toda o parte segū lo q̄ d̄lla pasare por la s̄bra. P̄ues como diximos q̄ solo el sol se mueue por la linea ecliptica: y est̄do la tierra en el cētro del mūdo estara la punta de la sombra debaro dela ecliptica. La luna vn̄as vezes declina a vna pte dela ecliptica y otras vezes a otra: porque así se mueue su excentrico.

Causa del
eclipsi d̄la
luna.

Maxima
latitud de
la luna.

Cabeça
del dragão.

Cola del
dragon.

La sôbra
da tierra
es pirami
dal.

La maxima declinaciõ o latitud de su escétrico
es .s. grados: y corta en dos pũtos el escétrico a
la ecliptica. El vno dõde atrauiesa ala ecliptica
hazia la pte septétrional a q̃ llamã cabeça del
dragõ: y señalãle así ♄.
El otro por donde passa
ala parte meridional q̃
llamã cola del dragon: y
así lo señalã ♀. Y moui
endo se el sol õ su pprio
mouimiẽto / y allegãdo
ala cabeça entõces esta
ra la sôbra òla tierra en
la cola: porq̃ es pũto op
posito. Si entõces allega
allí la luna õ su pprio mo
uimiẽto pasa por la som
bra: y faltale la luz òl sol
y eclipsase. E si allega
el sol ala cola esta la som
bra en la cabeça: y entõ
ces tãbiẽ se eclipsara la
luna si pasare por la ca
bêça. Es ò saber q̃ el sol
es muy mayor q̃ la tĩra:
y segũ perspectiua la sô
bra òla tĩra miẽtras mas
se apartare della se va a
hufãdo hasta hazer pũ
ta. De manera q̃ toda la
tĩra tiene sôbra pirami
dal: y como la luna es



menor

ineno: q̄ la tr̄a: aun q̄ su s̄bra se va a busádo:
 basta pa eclipsar la luna si pasa por medio dlla:
Eclipsi del sol es entre ponerse 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 mouimiento alcance al sol y se
 pone entre el y nosotros encubre lo en todo o en
 parte y esto es eclipsi del sol. Como el sol siem-
 pre anda de baxo dela ecliptica al tiempo que a-
 llega ala cabeza o cola del dragon si entonces
 la luna haze con el conjuncion sera eclipsi del sol
 por estar ambos d̄baxo dela ecliptica. El ecli-
 psi del sol no puede ser vniuersal en toda la tier-
 ra digo a todos aquellos que pueden ver el sol
 al tiempo del eclipsi: como es el dela luna vni-
 uersal: por q̄ si la luna tiene vna parte eclipsada
 todos los q̄ la vieren la veran eclipsada. Y al
 sol vnos lo puedē ver del todo eclipsado y otros
 en parte y otros lo veran sin eclipsi y esto en vn
 mesmo tiempo. La causa es la diuersidad del
 aspecto q̄ es ver la luna en el zodiaco fuera de
 su lugar. Así como si el sol y la luna hizieren cō-
 juncion en el principio d̄ aries y en la cabeça del
 dragon los q̄ entonces estuuiessen en la equino-
 cial de baxo del sol y dela luna o quel sol y la lu-
 na estuuiessen en su zenit veran la luna atapar
 todo el sol. E los q̄ esten en los climas septen-
 trionales veran q̄ la luna atapa la parte meri-
 dional del sol y no todo y los d̄ la parte meridio-
 nal veran ala luna atapar la parte septentrio-
 nal del sol y no todo. Y si al tiempo dela conjun-
 cion auia pasado poco la cabeça del dragon o

Definiciō
del eclipsi
del sol.

Causa del
eclipsi del
sol.

El eclipsi
del sol no
es general
El eclipsi
de la luna
es general

Diuer-
dad del as-
pecto.
Exēplo.

Joānes d̄
sacrobun-
to p̄tolo-
meus al-
phraga-
nus.

le faltaua poco para llegar ala cola/ d manera q̄ touiese latitud septétrional/ los q̄ estuuesen en los climas septétrionales veria la luna eclipsar a todo el sol: y los d la eq̄nocial veria eclipsada la pte septétrional d el sol: y los meridionales veria el sol sin eclipsi. Asi q̄ aunq̄ el eclipsi del sol sea total o particular no puede ser vnuer-

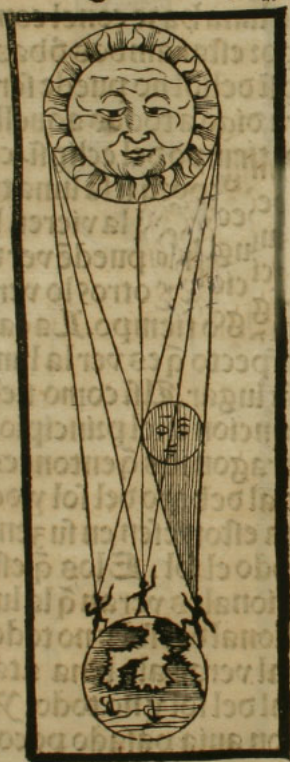
Doze ptes
del diame-
tro llama-
dos dedos
o puntos.

sal en toda la tierra. Notase que para la quãti-
dad destos eclipsis el diametro asi del sol co-
mo dela luna diuidē los astrologos en doze p-

tes yguales: y a estas
ptes llama dedos/ o pũ-
tos. Y segũ los puntos
del diametro de la luna
que cubre la sombra de
la tierra/ olas partes d el
diametro del sol que cu-
bre la luna: tantos de-
dos/ o pũtos sedira eclip-
sar. Si seis/ medio. Si
tres quarto. si quatro/
tercio, si nueue/ tres q̄r-
tos. si ocho/ dos tercios.

Diametro
visual del
sol y d la lu-
na.

Ma se tambien d no-
tar que aun q̄ el sol sea
mayor que la luna alas
vezes pesce la luna ma-
yor quel sol: y esto sera
q̄ndo el sol estuuiere en
el auge d el escétrico: y la
luna en el opposito del
auge del epiciclo. y quã-
do assi parece lo puede



eclipsar

Segunda. 50. xl.

eclipsar todo. Y alas vezes la luna paresce menor: esto es q̄ndo el sol esta enl opposito d̄l auge d̄l escētrico: y la luna enl auge d̄l epiciclo: y entōces aunq̄ viesemos el centro d̄la luna enl cētro del sol: no lo podria atapar del todo por que el sol paresceria mayor.

Quando
se eclipsa
el sol.

¶ Delo dicho se sigue q̄ todos los eclipsis solares d̄ necesidad an de ser en cōjūciō y los lunares en opposiciō. Y nfiere se d̄sto q̄ el eclipsi del sol en la muerte de christo n̄ro redēptor no fue natural sino milagroso: porque entōces eran quinze de luna y alos quinze esta la luna llena y d̄l sol muy apartada y no le podia eclipsar. E si mesmo se a de notar que los eclipsis para verse an d̄ ser los solares de dia y los lunares de noche. E si la conjuncion es de noche o la opposicion de dia no hazē caso los astrologos.

Eclipsi milagroso.

Dionisius
arrio pasita.

Quando
no se ha
se caso d̄l
eclipsi.

¶ Cap. ix. del tiēpo y de su diffinición.



Des hasta aquí auemos tractado del mouimiento del sol y d̄la luna y como el mouimiento a de ser en tiempo: por que en instati nada se puede mouer. Lōuene que digamos que cosa sea tiēpo y en q̄ ptes se diuide. Tiempo segū el philosopho es medida del mouimiento segun priuero y postrero aunq̄ por accidēte (como sub tilmēte toca. Armādo) puede el tiempo ser medida de quietud: asi como las medidas d̄los habitos son medida delas priuaciones. O tiempo sera medida d̄l mouimēto d̄l p̄mer mobile.

Definición
d̄ tiempo.

Aristoteli.
Arman-
dos de de
claratio-
ne diffi-
lium ter-
minorū.

Causa el tiempo.

y causa de generacion por si y de corrupcion por accidente tiene el tiempo los limites que el mundo. Como el sea causado del movimiento de los cielos començo quando dios crío los cielos y acabara quando el mundo tenga fin como la sagrada escuela de los theologos nos enseña: da se dentro de los cielos por que fuera dellos no ay tiempo ni lugar natural. El todo este tiempo dende que dios crío el mundo hasta que tenga fin llaman siglo y aun siglo en otro sentido se puede extender a mas q la duracion del mundo diziendo seculum seculi: que significa eternidad. Tambien siglo se toma por espacio de cient años de donde tomaron nombres los juegos seglares o seculares que de cient en cient años se celebrauán antiguamente. El papa paulo tercero los mado celebrar en Roma el año de mil y quinientos y treinta y seys q era el año q acabaua el siglo y començaua nuevo siglo.

juegos seculares.

Medidas del tiempo.

Como en el tiempo ay diuersos movimientos: así tiene diuersas medidas vnas mayores y otras menores. Medida mayor del tiempo es vna reuolucion de los cielos que tarde se mueue y la principal destas es la que el sol haze la qual llamamos año. Y medida menor es la del movimiento del primum mobile q velocissima mente se mueue: a esta medida llamamos día. Y por que ay variacion en las medidas mayores tractaremos en el siguiente capitulo del año y de su diuersidad.

Cap. x. del año y de diuersos principios y cuentas que tomo antiguamente.

Tres

Año grã
de.

Exēplo.



Res diferēcias ay de año. Año grã
de año solar y año lunar. Año grã
de es espacio de tiempo enel qual to
dos los planetas bueluen al lugar
en que en algun tiempo estuuieron: como si to
dos estouiesen enel principio de aries y comē
çasen de alli su curso quãdo acaesciese q̃ todos
juntos tornasen enel principio de aries enton
ces sería año grande. Segun otros año grãde
es q̃ndo la octaua spera juntamēte con todos
los auges hazen vna reuolucion perfecta al
mouimiento dela nona sphaera: y esto sería en
espacio de q̃rēta y nueue mil años. Año solar
es vna reuoluciō del sol lleuado al mouimēto
proprio de su cielo sobre el are y polos dl zodia
co acabando dōde començo: y tomando otro
año por el mesmo camino. onde virgilio.

Atque in se sua per vestigia voluit annus.

Pintana
los d egip
to al año
como dza
gon ocule
bra que se
mordiala
cola.
Año so
lar.

Los de egipto careciendo del vso delas le
tras y teniēdo esta mesma cōsideracion le pin
taua como culebra q̃ se mordia la cola. De aq̃
se dize ānulus quasi annus. el annillo q̃ cerca
el dedo. En la quantidad deste año (ouo acer
ca dlos antiguos varias opiniones y diuersas
cuentas. Los arabes y persas le cōtaua regu
larmēte de doze lunas. que son treziētos y cin
quenta y q̃tro días. Homulo dio a su año diez
meses por q̃ tanto tiempo bastaua ala muger
para que pariese: o por que por tãto tiempo la
muger biuda desde la muerte d su marido no se
podia. ni le era licito ni permitido casarse. Mu
ma pompilio añaçio dos para que fuessē doze

Aristote
les.

E

meses en trezientos y cinquenta días el q̄l fue año antiquissimo d̄los hebreos: y oy dia lo cūē tan así. Los griegos los de egipto contemplādo el curso d̄l sol pusierō el año de trezientos y sesenta y cinco días: despues por mandamiēto d̄ julio cesar (cuya ordē agora seguimos) se añā dieron seys horas q̄riendo ygualar este numero de días con el curso del sol: y así tuuo principio el bisseto de quatro en quatro años. Mas ala verdad erraron los vnos por carta de mas: y los otros por carta de menos: cōsume el año treziētos y sesēta y .5. días y .5. horas y .49. **A**D. **T**ambien en el començar el año ouo diuersos principios. Numā pompilio le començo d̄l solisticio hiemal: porque entonces el sol comiença a subir a nosotros. y así dize ovidio.

*Bruma noui prima est veterisq̄ nouissima solis
Principium capiunt phoebus & annus idem.*

Romulo le començo en março d̄l equinocio del verano: por que todas las cosas entonces rebūen y florecen: y segun theologia paresce que ay razon començar el año de março: por quel mundo fue criado en̄l decimo quinto d̄las kalendas d̄ abril: que es a diez y ocho del mes suso dicho. Así mesmo hablādo dios deste mes al pueblo de israēl les diro: este sera primero de los meses del año. Los arabes comiençan des de el solisticio estival: cuya opinion es que el sol fue hecho en el signo de leon. Otros comiença el año en septiembre cerca del equinocio del otoño: como son los judios retribādo en la autoridad d̄l genesis q̄ dize. Produxo la tierra yerua ver

Año solar

Creacion
el mūdo.

Exodi. ca.
12.

Genesis.
ca. 1.

na verde q̄ haga fructo conforme a su genero. Y por que el octoño es tiempo fructuoso d̄ allí començarõ a contar su año. Los griegos persas egipcios d̄ octubre. Los chistianos vnos dela encarnacion-otros del nascimiento-otros del primer día de enero.

Difer-
cras de a-
ños.

Predica-
ciõ de ma-
homath.

Era d̄ chri-
sto.

¶ Así mesino ay gran diuersidad enel començar el numero de los años: ala qual llamamos era. Los griegos començaron su era desde la muerte de alexandro-los egipcios d̄ la muerte de nabuchodonosor-los persas desde gesdargit. Los arabes- o moros desde la predicaciõ de mahomath-que fue despues del nascimien- to del saluador seis cientos y veinte y seis años. otros desde los emperadores romanos. Los chistianos començaron a contar de nuestro re- demptor Jesu Christo quinientos años des- pues- como lo trae 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 touo en segouia año de mil y treziētos y ochenta y tres que deradas las eras que touieron comienço del emperador octauiano por el tributo que le pagauā en las escripturas o preuilegios no se pusiese era del cesar: pues fue cosa tan excelen- te y digna de tener en la memoria el día que el hijo de dios hecho hombre nascio del vientre dela virgen nuestra señora. Y así en españa des- de entonces en las escripturas publicas se cuē- ta desde la natiuidad del señor començando a- llí el primer día del año: y vulgarmente el p̄mer día de enero. Algunos astrologos lo comiēçan

Cusano
de repa-
tione tra-
lendarij.

Chronica
de Espa-
ña.

Parte.

el primer día d março. Auemos tractado en este capítulo del año grande y del año solar y de su cantidad y principio y era tractaremos en el siguiēte capítulo d'l año lunar a q̄ dezimos mes.

Cap. xj. del mes y de sus diferencias.

Año de la
luna.



Considerado el mes absolutamente sin tener respecto al año solar se puede dezir año segun la diuision hezimos en el capítulo de año: porque es vna reuolucion del cielo de la luna que tarde se mueue 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 deriuatura mensura y así el mes y año referido al tiempo todo se deuia llamar mes: pues que todo es medida de tiempo: como en el dicho capítulo de año tocamos.

Dos dife-
rencias d
meses.

El mes se deue considerar en dos maneras: o es mes parte de año solar: o es mes causado del curso de la luna. El mes parte de año solar es el que oy día vsamos: y en doze destos meses se diuide el año q̄ sō. Enero-febrero-março-abril-mayo-junio-julio-agosto-septiembre-octubre-nouiembre-deziembre. No son todos d' yguales días: abril-junio-septiembre-y nouiembre tienē a treinta días: todos los otros a treinta y vno-saluo febrero que tiene veintey ocho, y quādo es año de bissexto veinte y nueue. Los nombres y numeros destos meses fueron puestos a beneplacito d' los hombres; y la razón por que

Así es
y usual.

Los días
que tiene
cada mes

que tanto tiempo han permanecido es por la autoridad de los emperadores que los instituyeron por el vulgo que los acepto por la santa yglesia Romana q̄ los admittió y vsa dellos.

¶ Tiene el mes lunar dos cōsideraciones. La vna consideracion es el tiempo que tarda la luna dende que sale de vn punto del zodiaco hasta q̄ torna a el de su proprio mouimiento: y este se llama mes de peragracion. En la qual reuolucion gasta veinte siete dias y quasi ocho horas. La otra consideracion es teniendo respecto al tiempo q̄ tarda la luna dende que esta en conjuncion con el sol hasta otra conjuncion: y este se dize mes de consecucion: y es mayor que el mes de peragracion dos dias y quatro horas y quarenta y quatro minutos: por que estādo el sol y la luna en conjuncion de baxo de vn punto del zodiaco: y mouiendo se los dos de sus propios mouimientos hacia el leuāte: como el mouimiento de la luna es mas veloz que el del sol dexalo atras y quando acaba su mes de peragracion torna al pūto de donde partio y como no halle allí al sol por que en el entre tanto a caminado el sol de su proprio mouimiento quasi veinte y siete grados pasala luna deste pūto. Y en los dichos dos dias y quatro horas y quarenta y quatro minutos alcanza al sol y así comunmente tiene este mes de cōsecución veinte y nueue dias doze horas y quarenta y quatro minutos. Siempre que se diga de mes lunar sea de entender deste mes de consecucion el qual vsaron todos los que contaron

Alfonso
rex castel
le astrono
mus.

Georgius
purbachi
us in suis
theoricis.

Alphrag
nus i pri
ma diferē
cia.
Ptholo
meus di
stin. 4. al
magesti.

por lunas: como los hebreos arabes y persas. No denen los marineros dexar esta cueta por que les cōuiene 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 conjuncion al principio la opposicion al medio y el quarto aspecto al quarto y asi delos otros. El si mesmo en este mes se considera la illuminacion dela luna y los dias que le falta la lumbrere que de dia ni de noche no la podemos ver por estar combusta debaro delos rayos del sol. El tiempo que asi esta se llama interlunio el qual es vnas vezes mas otras menos. Quando la conjuncion fuere del principio de capricornio hasta el fin de geminis y la luna tuviere latitud septentrional y su movimiento fuere veloz ver se a presto la luna nueva y asi sera poco el interlunio. Y quando la conjuncion fuere del principio de cancer hasta el fin de sagitario y la latitud tuviere meridional y el movimiento de la luna tardio: tardar se ha mas en demostrar se nos la luna nueva. Y concurriendo algunas destas causas y no todas sera el interlunio mediano.

Interlunio.

causa por que se ve la luna después de la conjunción vnas veces mas tarde que otras.

Capítulo. xij. dela semana.

Definición de semana.



La semana o hebdomeda es numero de siete dias los qles se comiencan a contar en el domingo. E asi los judios comiencan su primer dia diziendo. Prima sabbati secunda

secūda 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 día llamaron día del sol- al segundo dela luna- al tercero d̄ marte- al q̄rto d̄ mercurio- al quinto de iupiter- al sexto de venus- al septimo d̄ saturno. Los christianos teniendo el día del domingo por solemne comiençan del a contar: en tal día nasció el señor: en tal día resucito: en tal día embio el espíritu sancto sobre sus apostoles. E cuentan el día dela semana por ferias. Feria secūda-feria tercia-feria quarta-feria quinta-feria sexta-sabbato.

Domín-
go día so-
lemnísimo
al christia-
no.

Tertulí-
nus.
Iohannes
cristo the-
ologus.
Polido-
rus de vi-
bino.
Abarcas
varro.
Abacro-
bins li. fa-
turnaliū.

¶ Cap. xliij. del día y dela noche.

Dos dife-
rencias d̄
día.
Definició
de día na-
tural.



Dos maneras ay de día: día natural y día artificial. Día natural es el tpo q̄ tarda el sol d̄l mouimieto d̄l p̄mer mobile dende q̄sta en el meridiano hasta el poniēte: y por d̄baxo d̄la t̄rra al leuāte tornādo otra vez al meridiano. Y en este tpo a dado buelta entera la equinocial: y mas tanta parte della- quanta correspōde al mouimieto proprio d̄l sol: o el día natural es vn circulo descripto con el centro del sol al mouimiento del primer mobile. Los romanos comiençan este día natural d̄sde media noche- y se acaba en la siguiente media noche: y así le cōtamos palos ayunos: y d̄ bisperas a bisperas para solemni- zar las fiestas. Los athenienses le començan quando el sol se ponía. Los babilonios q̄n

Diferes
principios
de día.

do el sol sale: los vmbros o ethuscos desde medio día y se acaba al otro medio día: desta manera le comiençan los astrologos y hallan que començara siempre a vna mesma hora el día por la ygualdad de los meridianos: y si le començasen desde el salir o ponerse del sol no sería siempre a vna mesma hora por q̄ el sol sale y se pone vn̄as vezes mas temprano y otras mas tarde: y así sería variable el principio del día. Y entiende se que quando vulgarmente se dize a diez días de tal mes: que a aquel decimo día se acaba en aquel mesmo medio día y las horas que corren de aquel medio día adelante son del día onzeno y así los astrónomos lo vsan.

Definición
de día artificial.
Definición
de noche

¶ El día artificial es parte del día natural: y es el tiempo q̄ tarda el sol desde que nasce en oriente hasta q̄ se pone en el occidente. Y la noche es aquella parte que falta para el día natural: que es el tiempo que el sol se tarda desde q̄ se pone o absconde por el occidente hasta que torna a parecer por el oriente: y así el día artificial y la noche hazen vn día natural. Onde esta escripto en el genesis. Fue hecha la tarde y la mañana vn día. Sāt ysidro definiendo este día artificial dize que el día es presencia del sol: o estar el sol sobre la tierra: como nos es noche estar baxo della: o de otra manera: noche es sōbra dela tierra estendida diametralmente contra del sol. La quantidad y diferencias destes días artificiales y sus noches: y como crecen y mēguā argamente esta dicho en el capitulo primero.

Genesis
ca. 1.
ysidro. li.
5. cthi.

¶ Capitulo. xliij. delas horas.

¶ Si



Si como ay dos differēcias de día-
 día natural y día artificial: así ay dos
 differēcias d' horas- horas naturales
 q' correspōdē al día natural: y horas
 artificiales q' correspōdē al día artificial. Mo-
 ra es nōbre griego y significa fin. Y así d'zimos
 oram maris: al fin o orilla del mar- o de los ve-
 stimētos- como lo trahe sant ysidro en sus etih-
 mologias. Hora natural o ygual es vna veintiquatroena pte d' el día natural: y es tãto tpo qn
 to tardan en pasar qnze grados d' equinocial. y fido. li. 5
ca. 29.
 Estas veinte y qtro horas q' hazen vn día na-
 tural cuentan los astrologos desde que comiē-
 ca el dicho día q' es d' d' el meridiano hazia el
 poniente- y vienē a ser las seys horas en el ori-
 zonte recto dela sphaera y las doze en el meri-
 diano en el angulo dela media noche: y las diez
 y ocho en el orizonte recto ala parte oriētal: y
 vienense a acabar las veinte y qtro horas en el
 mesmo meridiano donde començaron. Y desto
 usan para la cuenta delas tablas delos moui-
 mientos celestiales. Usan tambié los astrolo-
 gos en los instrumentos: así como astrolabio
 Melor orizōtal y vertical- y en todos los in-
 strumētos horarios: y tambien en españa usa-
 mos contar estas veinte y qtro horas en dos
 vezes doze. Començado en el medio día y aca-
 bando doze en la media noche. Y començado
 en la media noche y acabando otras doze en el
 medio día. Y para distinguir las vnas delas o-
 tras llaman alas vnas post meridianas: y alas
 otras ante meridianas: y vulgarmēte d'zimos
 las seys de la mañana- o las seys dela tarde. Y

Parte.

en ytalía las cuentan desde que se pone el sol hasta que otro día se torna a poner.

Definición
de hora artificial.

¶ Hora artificial o temporal es vna dozena parte del arco diurno o del arco nocturno. Llámase horas temporales porq̃ se varian en los tiempos que se varia el día. En el tiempo que los días fueren grandes las horas lo será: y en el tiempo que fueren breues tambien lo seran las horas y lo mesmo sera delas noches. Que así como el día artificial grande o pequeño se diuide en doze horas así la noche grande o pequeña se diuide en otras doze. Los antiguos diuidian el día en quatro partes: y la noche en otras tantas dando a cada q̃rtel tres horas. Al salir del sol que era la primera hora del primer quartel llamauā hora prima y pasadas tres horas deziantercia y alas seis horas passadas del día dezian sexta que era el medio día: y nona dezian a nueue horas passadas del día: y al poner del sol dezian vesper segun vergilio.

Definición
del día y
noche segun los antiguos.

Ante diem clauso componet vesper olimpo.

¶ Por esta cuenta se a de entender lo que sant matheo escriue que vinieron los trabajadores ala viña ala hora vndecima: que serian las cinco vna hora antes que el sol se pusiese: y quando leemos en sant iuan ala septima hora le dero la fiebre segun esta cuenta era vna hora despues de medio día quando jesu christo curo al hijo del regulo que estava enfermo en capharnaou.

Matheo.
20. cap.

Ioban.
ca. 4.

¶ Así mesmo por estas horas los antiguos diuiden la noche en quatro q̃rteles dando tres horas a cada q̃rtel: y en estas quatro partes hazian velar la gente de guerra. En el primer q̃rtel q̃ llamā coticiniū que

q̄ dezimos el p̄mer sueño velauā todos. Enl. ij.
 q̄ llamauā intēpestū q̄ es la buelta d̄ media no-
 che velauā los m̄acebos. Enl. iij. q̄ d̄ziā gallici-
 niū q̄ es q̄ndo los gallos cātā velauā los cauā-
 lleros d̄ mediana edad. Enl. q̄rto y vltimo q̄r-
 tel matutinū o āte lucē: q̄ndo ya q̄ere ser d̄ dia
 velauā los cauallos ancianos: y d̄ aq̄ se ētiēde la
 p̄meray segūda y tercera vigilia d̄ la noche. De
 uē los marineros hazer guardia por el peligro
 d̄l mar por el daño d̄ los cosarios y diuidir la
 noche por q̄rtas: como los hōbres d̄ guerra lo
 haziā: y los marineros ātiguamēte acostūbrauā.

Cap. xv. dela fabrica y vso de vn
 reloj diurno vniuersal.



El que en el capitulo passado tracta-
 mos de horas y d̄ sus diferencias por
 nemos en este vn instrumento general
 para saber las horas del dia mediāte
 los rayos d̄l sol: el q̄l d̄sta manera se haze. To-
 ma vna plācha d̄ latō redōda y llamase circu-
 lo cōnocial la circūferēcia d̄ la q̄l diuidiras en
 24. ptes y guales por ābas hazes: y d̄l centro a
 cada vna d̄stas ptes llevaras vna linea recta: v-
 na d̄las q̄les sea la linea meridiana: y en la vna p-
 te d̄lla escriue doze q̄ sera la hora d̄l medio dia:
 y en la otra escriue otras doze q̄ sera la media no-
 che: y ēla pte alta rodeādo sobre el cētro hazia
 la mano d̄recha escriuiras vno dos tres q̄tro.
 y en la pte baxa contaras hazia la mano yf-
 q̄erda rodeādo sobre el cētro: d̄ manera q̄ la vna
 hora d̄la vna pte vēga sobre la linea d̄la vna ho-

Parte.

Grados.
cio.

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 ò la tarde y las seys de la mañana queden vnos peçones redondos a manera de ere del gordo de la mesma plancha. Despues haz vn medio circulo del mesmo metal tamaño como la mitad dela circumferencia dela plancha y ò gordo de vn real ò a q̃tro o algo mas como la mesma 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 òl vn extremo vno dos tres etc. hasta nouenta en el medio: y lo mesmo haras del otro extremo hasta los mesmos nouêta: y numerar los has en lo ancho del mismo medio circulo y este medio circulo fixaras por la pte bara òl instrumêto como sus extremos estê fixados en las extremidades ò la linea meridiana. Despues por el cêtro ò la plâcha o circulo eq̃nocial pasaras vn astyl del mesmo laton redôdo bien fixado o soldado en ella q̃ salga de cada parte dela plancha la quarta parte del diametro della: y este se llamara el ere òl mundo. Hecho asi el instrumêto lo asentaras de los dos peçones q̃ q̃daron en las seys horas sobre dos estantes dõ de derecha mente se pueda rodear el dicho instrumento y en el medio de entre estos dos estâtes baxo en el pie dellos o donde estuierê sêta dos por mas vn punto q̃ estando la plâcha q̃ la eq̃nocial significa ppendicular cayga el canto della sobre el punto. Y por consiguiente estand
do la

do la plácha llana los nouenta grados del medio círculo han de señalar el dicho punto: y lo mesmo hara el extremo del eje del mudo: y el otro extremo señalara el zenit. Y ha se d'asētar 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 del pōdras vn astil tan derecho q̄ a vna pte ni a otra declīne - no mas largo q̄ la q̄rta pte del diametro del círculo. En la mañana q̄ndo el sol sale hara la sōbra muy luenga: y como el sol va subiendo la sōbra se va a cortádo. Es menester a guardar tiēpo q̄ la extremidad d̄la sōbra toq̄ en la circūferēcia del círculo: y allí dōde tocare haras vn pūto. Despues se va la sombra acortando hasta el medio día - y d̄alli como va el sol d̄clinādo - la sombra va creciendo: y quando llegare otra vez ala circūferēcia del círculo haz otro punto: y despues parte por medio el arco que ouiere entre el vn punto y el otro: y del pūto medio lleva vna linea recta al centro del círculo - y aquella sera linea meridiana - y sobre ella lo asētaras. Y para portatil pomas vna aguja en el pie del instrumento que demuestre la linea meridiana: y despues sobre los estātes y peçones delas seys horas rodearas tāto la equinocial hasta que pase tanto del medio círculo por el pūto medio - quantos grados esta el polo alçado sobre el orizonte de aquella tierra - o lugar dōde estuviere: y entonces la sombra del astil señalara en la plancha justamēte la hora que sera.

Resta pa
hallar la li
nea meri
diana.

Esto el in
strumēto.



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

Dos relo-
res princi-
pales.



Entre muchas maneras que ay de re-
lores particulares dos só las princi-
pales. El vno es orizantal que se assiē-
ta en la superficie del orizonte. Y el
otro es vertical q̄ se ha de poner en muro que
sea perpendicular y contra el medio día dere-
cho del punto del verdadero levante al verda-
dero poniēte a que los marineros llamā leste-
o este. Para hazer qualquier destos dos relo-
res se ha de dar vna linea recta y llamarle hemos
exe de los polos del mūdo sobre la q̄l daremos
vn medio circulo todo el q̄l diuidiremos en 90.
ptes y guales: y de dōde se corta el medio circū-
lo con la linea del exe se ha de cōtar por la circū-
ferencia el altura del polo para la ciudad o lu-
gar que el tal reloj quissieres: y en el punto de la
circumferencia donde se terminare la altura
del polo haz vna señal y escriue allí altura de
polo. Y de aquel punto lleva vna linea recta
hasta el punto donde començaste contar el al-
tura del polo la qual linea se llamara semidí-
metro del circulo vertical. Y del mesmo punto
de altura de polo lleva otra linea recta ala otra
extremidad del exe y esta linea se llamara semi-
diámetro del orizōte. Y tãbiē del mismo pūto
de altura de polo lleva vna linea recta ppēdicu-
lar hasta tocar en el exe y esta se llamara semidí-
ámetro dela equinocial. Desto se considera vn
triángulo q̄ tiene por lados el semidíámetro del
vertical y el semidíámetro del orizōte: y el exe del

fabrica.

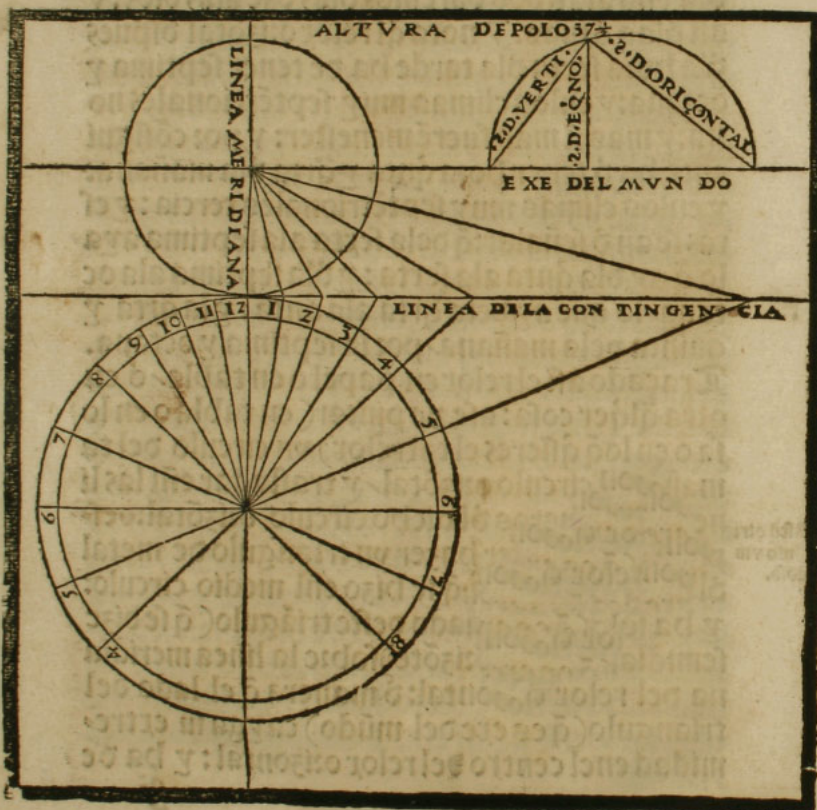
mundo. El qual triangulo para despues a d ser
 uir. Hallados estos tres semidiametros d'l ver
 tical dela equinoccial: y del orizõte se forma el
 reloj en esta manera. Daremos vna linea rec
 ta q sea algo luenga y llamaremos le linea d'la
 contingencia/ la qual cortaremos cõ otra en an
 gulos rectos a manera de vna + que sea linea
 meridiana. Despues con vn compas tomare
 mos del triangulo el semidiametro dela equi
 nocial/ y deste tamaño daremos vn circulo so
 bre la linea meridiana: asì que el canto del cir
 culo toque en la linea dela contingencia/ y des
 pues tomaremos en el compas el semidiamet
 ro del circulo vertical si quisieremos hazer re
 lox mural/ o el semidiametro del orizonte si qui
 sieremos hazer reloj orizortal para en llano.
 Con tal semidiametro que quisieres daras vn
 circulo sobre la otra parte dela linea meridia
 na q la circumferencia del toque en la linea d'la
 contingencia. Despues diuidiras el circulo eq
 noccial en quatro yguales partes: y el quarto
 que estuviere hazia la linea dela contingencia
 partiremos en seys yguales partes. Y asentã
 do el canto dela regla en el centro dela equino
 cial/ y sobre cada punto de los que diuiden las
 seys partes yguales/ della lleuaremos vnas li
 neas rectas hasta tocar en la linea dela contin
 gencia: y destes puntos de la linea dela contin
 gencia lleuaremos otras lineas rectas al cen
 tro del circulo orizortal/ las quales lineas serã
 terminadoras de las horas. Y cerca dela linea
 meridiana donde toca en la linea d'la cõtingen
 cia escri

cia escriuiremos doze: y luego hacia el leuante encada linea cōsecutiuē vno dos tres q̄tro cinco seys: y d̄sta sexta hora lleuaremos vna linea recta que pase por el centro del orizonte y qualmente apartada dela linea d̄la contingencia y traçado el vn q̄rto d̄l orizonte por los mismos tamaños tracaremos lo d̄ mas en esta manera q̄l tamaño q̄ ay d̄las doze ala vna aq̄l mismo daremos d̄las doze alas onze: y el tamaño d̄la vna alas dos daremos d̄las d̄ze alas diez: y así d̄las d̄ mas. Y nota q̄l reloj orizonta l d̄spues d̄la hora sexta d̄la tarde ha de tener septima y octaua: y en los climas muy septētrionales nona: y mas si mas fuerē menester: y por cōsiguiēte ha d̄ tener hora q̄nta y q̄rta d̄la mañana: y en los climas muy septētrionales terciā: y estas se an d̄ señalar: q̄ dela sexta ala septima aya lo q̄ ay d̄la q̄nta ala sexta: y d̄la septima ala octaua: lo que ay d̄la q̄rta ala q̄nta: y la q̄rta y quinta dela mañana por la septima y octaua. Traçado así el reloj en papel o en tabla o en otra q̄lq̄er cosa: a se de pintar (en tabla o en losa o en lo q̄ q̄sieres el tal reloj) vn circulo del tamaño del circulo orizonta l y trasladar en l las lineas y numeros d̄l dicho circulo orizonta l: despues es menester hazer vn triangulo de metal d̄l tamaño y forma q̄ se hizo en l medio circulo: y ha se de fixar el lado deste triángulo (q̄ se dize semidiámetro d̄l orizonte) sobre la linea meridiana del reloj orizonta l: d̄ manera q̄ el lado del triangulo (q̄ es exe del mūdo) cayga su extremidad en el centro del reloj orizonta l: y ha de

Asil otri
a nio vin
bzofo.

Parte.

estar perpẽdicular q̃ no declĩne a vna ni a otra
pte. Y hecho así el reloj lo asentaremos sobre
vna línea meridiana como la línea meridiana
d̃l reloj asíẽte sobre ella y así la sombra d̃l triã
gulo mōstrara la hora. Y si para aqueste lugar
lo q̃sieremos allí lo fixaremos y si pa otro lu
gar veremosestãdo así vna hora cierta. E luego
enl instanti lo leuaremos al otro lugar y lo ase
taremos como demuestre aquella hora cierta.



Dela mesma manera q̄ se haze el reloj orizō tal sea de hazer el vertical tomando del triángulo el semidiametro d̄l circulo vertical. Y nota que para el circulo vertical no son menester mas de seys horas antes de medio día y otras seys d̄spues: y el triángulo se ha de fixar en la línea meridiana sobre el lado q̄ se dize semidiametro del circulo vertical: y si no quisieres poner triángulo de metal sino q̄ vn hilo de hierro haga la sombra es menester hazer el dicho triángulo de vn papelon y segun la forma del triángulo el hilo de fierro y asentarlo has en cada fuerte de reloj como dicho es.

Capítulo. xvij. dela composicion y uso de vn instrumēto horarionocturno general.



Espues q̄ en los capitulos passados diforma para hazer dos relores para las horas del día: me parecio pa que fuese pfecta la obra poner aquí

vn reloj por el q̄l se sepā las horas d̄ la noche por el circulo q̄ las dos estrellas guardas o boca d̄ bozina d̄scriuē al mouimēto d̄l p̄mer mobile.

Clarifica
ció dela e
strella su
arada.

Mas por q̄ es comū opinion q̄ mediado abril estādo las guardas en la cabeza es media noche y d̄ aq̄ tomā p̄ncipio pa todo el año: d̄clara re p̄mero como se d̄ue entēder. Cierito es q̄ ser media noche no es otra cosa sino estar el sol al mouimēto d̄l p̄mer mobile a cada vno en aq̄lla pte d̄ su meridiano q̄ le esta baxo d̄la tr̄ra: así como le es medio día q̄ndo le esta en aq̄lla pte d̄l meridiano q̄ esta sobre la tierra. **P**ues enste

presente año de .1545 (para salir d^a la dubda que cerca desto tenia) bize experiēcia con vn astro labio muy preciso: estando la estrella guarda d^a lantera perpendicularmente sobre la estrella d^a l norte: halle en el meridiano do haze el sol media noche el nono grado de tauro. De donde se sigue que estando el sol en este grado q^e es a los diez y nueue d^a abril: estara la dicha estrella guarda perpendicularmente sobre la estrella del norte: que es la linea dela cabeça. Y por consiguiente estando el sol en el nono grado de scorpio q^e es a .22. d^a octubre: estara la guarda en la linea de los pies. Por esta cuenta se puede calcular quando estara en braço d^a drecho o en braço y^a izquierdo y en todas las otras lineas. Así q^e euidentemente yerran los q^e a q^uinze de abril cuēta la media noche: q^undo esta la guarda d^a lantera en la linea dela cabeça: contádo vn tertio de hora adelantado mas d^a lo q^e auian de cōtar.

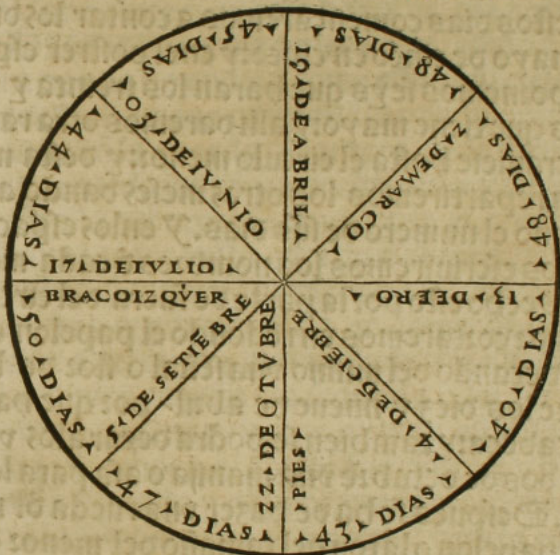
Erro: del
yulso.

Fabrica.

E dando principio al instrumēto digo que en vn papelō o en vna plancha de laton se ha de dar vn circulo dela cātidad dela palma d^a la mano o del grandor que q^usieremos el instrumēto o reloj: y luego daremos otro circulo vn poco menor: tan aptado d^a l mayor q^e entre el vno y el otro aya espacio en el qual se puedā señalar los dias de los meses. P^ornemos así mismo otro circulo menor: d^a rando espacio: para asētar los numeros de los dias de cada mes y baxo deste circulo daremos otro dexando espacio donde se escriuan los nombres de los meses.

E despues diuidiremos el circulo p^omero y mayor

por en ocho partes y guales: así q̄ los diez y nueve d̄ abril vengán en lo alto del instrum̄to q̄ es dōde dizen línea dela cabeça: y los veinte y dos de octubre en lo baxo: y los treze de enero enl brazo derecho: y en el yzquierdo los diez y siete de julio: y así los otros días q̄ alas otras líneas acudē segun corresponden ala ascension recta d̄l sol/ como se vera en la figura presente.



¶ Esto así reptido reptirse hã los espacios q̄ ē tre vna y otra línea ouiere en los días q̄ ē cada espacio estã numerados: así como ētre. 19. d̄ abril y tres d̄ junio ay. 45. dias: aquel espacio diuidiras en. 45. ptes: y por q̄ siēdo pequeño el instrum̄to en tã poco espacio no cabrã tãtas ptes/ lo diuidiras d̄ cinco en cinco ptes/ y así diui

Parte

diremos los otros espacios por los numeros q̄ en ellos estan señalados. Despues vn día mas adelante de los.19.de abril hazia la mano yzq̄erda se hara vna raya y alli será los veynte d̄ abril: y cinco dias mas adelãte otra raya y será los.25. y otros cinco dias mas adelãte q̄ seran treinta de abril se dara otra raya q̄ atrauiesse hasta el circulo baro: y alli començara mayo: y destos dias començaremos a contar los dias de mayo de cinco en cinco: y en el postrer espacio ponemos seys que haran los treinta y vn dias que tiene mayo: y alli daremos otra raya q̄ atrauiesse hasta el circulo menor: y desta manera repartiremos los otros meses dando a cada vno el numero de sus dias. Y en los espacios baros escriuiremos los nombres d̄ cada mes.

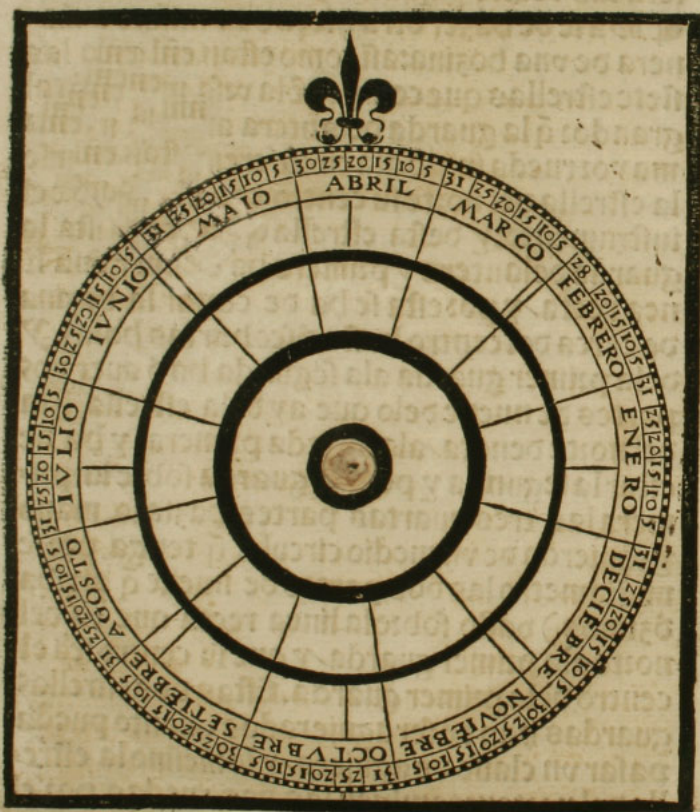
E hecho esto por la parte de fuera del circulo mayor: cortaremos en redondo el papel on la ton dexando del mismo vna señal o flor de lys sobre los diez y nueue de abril: por que ha de ser cabeza: y tambien se podra dexar a los veinte y dos de octubre vna manija o asa para lo tener. Despues se ha de hazer vna rueda d̄l mismo papel on la ton del tamaño del menor circulo: fuera dela circumferencia del qual le que de vn dentezico: o index: y enl escriuiremos tiepo: y del vn canto deste index dela mano yzq̄erda llevaremos vna linea recta q̄ pase por el centro hasta la circumferencia: y esta sera linea meridiana. A este redondo daremos vn circulo tanto mas baro dela circumferencia q̄ q̄de espacio do se puedã escreuir los numeros d̄las horas: y
esta

esta rueda repartiremos en veinte y quatro partes yguales:començando dende la línea meridiana:numerar las hemos començando doze dela media noche enel index/ y vna enel otro espacio hazia la mano yzquierda/ y cōsecutue enl otro espacio dos/ y enl otro tres et c. hasta otras doze dl día enla pte opoſita al idex: y ſucceſſiua mēte vna/ dos/ tres/ hasta las doze dl index q ſerā las veinte y quatro horas del día natural.

Cha ſe de hazer otra pieça delo miſmo a manera de vna bozina: aſi como eſtan enl cielo las ſiete eſtrellas que componē la viſa minor: d tal grandor q la guarda delantera ande fuera d la mayor rueda junto ala circūferencia: 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 vna línea recta/ y por eſta ſe ha de cortar la bozina de cerca del centro hasta dſcubrir las horas. Y dela primer guarda ala ſegunda ha d 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 poſtrer guarda ſobre la primera las tres quartas partes hazia la mano yzquierda de vn medio círculo (q tenga por ſe midiametro las dos partes de nueue q arriba dſimos) dado ſobre la línea 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 vn clauo de agujeta/ y lo meſmo la eſtrella del norte: y tambien las dos ruedas por el

Parte

centro: y por alli todas tres piezas enerradas como quede agujero por el medio como los agujeros delas guardas: asi que por el y por los otros dos o 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 exe: como paresce en la demonstracion presente



Encabado así el instrumento quando quisie-
res saber la hora-pornas el index de la menor
rueda do dize tiempo en aquella parte dla rue-
da mayor do estuviere señalado el día enl qual
quisieres saber la hora: y puesta la cara al nor-
te haremos cabeza hazia lo alto del cielo dlos
diez y nueue de abril: y viendo enel cielo por el
agujero de en medio la estrella del norte teniē-
do el instrumento en tal compas dela cara que
por la circumferencia dela mayor rueda se veā
las estrellas guardas enel cielo: llenaras la bo-
zina al rededor hasta dar en las guardas: así q̃
por los dos agujeros dela boca de la bozina se
vean las dos estrellas guardas: y por el aguje-
ro de en medio la estrella del norte todas tres
con vn ojo: entonces la línea recta que va del
norte ala primer guarda señalara en la menor
rueda la hora que sera.

Capítulo. xvij. del tiempo delas ma-
reas o fluxo y refluxo del mar

Quiene
alos mari-
neros sa-
ber la ho-
ra el ma-
reas.



Guando cuenta deuen tener los pilo-
tos y marineros con las mareas pa-
ra tomar puerto-entrar por barra-
pasar por baros y finalmente para
toda la nauegacion: por q̃ de ignorar esto se les
podrian seguir grandes daños y inconuenien-
tes: como sucedio al bueno y valeroso don juan
de guzman conde de niebla año de .1436. que
murio ahogado estado sobre la ciudad d'gibraltar

Aduerte
del conde
de niebla.

Enonces
regis cas-
telle fortij

Alfonso
epif. 121
uastifin
1212
nica.

tar por no tener los marineros cuenta ni razón con las mareas: y juntamente con el dicho có- de acabaron buenos caualleros y capitanes valerosos desta nuestra España.

Tienen los marineros por regla cierta que estando la luna en el nordeste o en el sudueste es plea mar: y estando en el sueste o en el norueste es bara mar: y afirman que siendo primero de luna estando el sol en el nordeste quarta les- te estara la luna en el nordeste y entonces sera plea mar y las tres horas y tres quartos: y al segundo dia dela luna quando el sol estuuiere en el nordeste la luna estara en el nordeste: y sera plea mar y las quatro horas y dos quartos 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: así que cuētan tres horas de viento a viento por los ocho principales vientos o rúbos que ellos dizen. Estos vientos se han de imaginar sobre el norte puesto en el angulo baxo dela tierra y el sol y la luna al mouimiento del primer mobile: y no se han de imaginar en el orizonte como lo señala el aguja: porque hablando por términos de astrologia se ha de entender que tocando la luna en el circulo horario de las tres siempre es plea mar: y tocando en el circulo horario de las nueue siempre es bara mar: ni menos se ha de hazer la cuenta delas horas por quartos o hora por que sería dar treinta y dos dias ala luna: ha se de contar por quintos de hora como adelante se dira.

no se pue
de dar ef-
fectos sin
causa.

Para mejor entender el crecer y descrecer del mar oceano conuiene saber la causa. A lo q̃l dezimos que la luna es causa de su fluxo y refluo 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 quatro horas y quatro quintos de vna hora: que s̃o los doze grados q̃ anda mas que el sol: y en este tiempo crece y d̃screce dos vezes el oceano: asi que este crecer y descrecer corresponde de rechamete al curso d̃la luna. Delo qual se colige q̃ la mar crece seis horas y vn q̃nto: y d̃screce otras seis horas y vn quinto. Y si oy alas doze fuesse plea mar: alas seys y vn q̃nto seria baxa mar: y alas doze y dos q̃ntos tomara a ser llena: y alas seis y tres quintos otra vez baxa: y alas doze y q̃tro q̃ntos d̃ otro dia seria llena. De manera q̃ de vn dia a otro se tarda la mar q̃tro quintos de hora que es el tiempo q̃ la luna tarda mas de vn dia natural de tomar al punto de do partio por aquellos doze grados q̃ dicho tenemos. Asi q̃ euidentemete se engañan los que dicen q̃ la mar crece seys horas y descrece otras seis: por que si asi fuese siempre las mareas serian en vn mesimo tiempo y hora. Mas como ay a mas de .24. horas los dichos quatro quintos: de aqui se sigue la variacion de las mareas: q̃ si oy es la marea ala vna mar

Joannes
maioris i
quarto.

Joannes
de sacro
busto.

Por que
las mareas
no son
siempre a
vna ora.

Parte

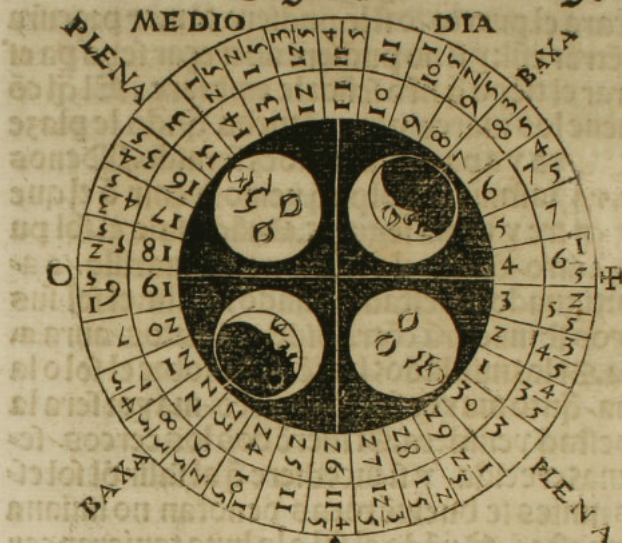
ñana sera ala vna y quatro quintos / y otro día
alas dos y tres quintos. et c.

Explanaci
ciō de la ta
bla de las
mareas.

Uso de la
tabla.

Para esta cuenta pondre vna tabla en figura circular aun que no precisa por las causas q̄ arriba tocamos en el capítulo quinto hablado dela luna / la qual a vezes en su mouimiento es ligera / a vezes tardia tambien / por que no siē pre es la conjuncion en vn mesmo punto del zodiaco como los marineros por su regla supponen. La figura terna dos circulos: en el menor que sera el primero y al centro mas cercano / estaran los dias dela luna de vno hasta treinta q̄ contamos la conjuncion: y en el segundo y mayor circulo se hallaran las horas de las mareas. Así que el que quisiere saber la marea quando sea / paremientes aq̄lla hora quantos son de la luna / conuiene saber si esta en conjuncion o si es primero o segundo de luna et c. Y sabido el día / en el segundo circulo que corresponde de rechamente al día / hallara quando sea plea mar: y por consiguiente bara mar que sera seys horas y vn quinto despues dela plea mar: y así podrá juzgar quando sea media marea / así al tiēpo que cresce que sera tres horas y medio quanto de hora antes dela plea mar / como quando descrece que sera media jussente tres horas y medio quinto de hora despues dela plea mar.

Siguiese la tabla.



MEDIA NOCHE

Diferencia
de mareas

Este crecer y decrecer delas mareas nõ es siẽpre en ygal qntidad. En las conjunciones y oposiciones crecen y dcrecẽ mucho: a q los marineros dizen aguas viuas: y al mayor crecimiento dellas: cabeça d aguas. En los quartos dela luna que son a los siete y veynte y dos d luna- crecen y decrecen poco: a que los marĩneros llamã aguas chifas- y aguas muertas.

Capítulo. xix. de algunas señales que pronostican tempestad o bonança.



Deue ignorar el buen piloto- o marĩnero algunas señales que los naturales escriuen de tempestades: porque segun le mōstraren no

derara el puerto / o si le pudiere tomar procura
 ra étrar enl: y si no pudiere adereçar se ha pa es
 perar el tiépo q nro señor le embiare. El ql cō
 mueue los mares y los cōturba qndo le plazē
 y los qeta y apazigua qndo es seruido. Denos
 daña y lastima el golpe q vemos venir qel que
 nos hiere y toma seguros. Quādo sale el sol pu
 ro y claro / ñota el dia sereno: si amarillo / o a
 mortiguado tēpestad. Quādo al salir el sol sus
 rayos se muestrā cōtrahidos y cortos / aura a
 gua. Si los nublados hazē cerco sobre el sol o la
 luna / qnto mayor fuere el cerco / mayor sera la
 tēpestad venidēra. Si fuerē dos los cercos / se
 ra mas crecida / y si sucediere q al salir ñl sol es
 tas nubes se bueluerorras denotan no liuiana
 tempestad. Quādo el sol o la luna touieren cer
 co mire se ala pte por donde se rompe q de alli
 fucedera y verna viento. Si y gualmente se des
 haze seguir se ha serenidad. Quādo nasce la lu
 na con resplandor y color puro / juzguese el tiē
 po sereno: si roxa vientos / si negra pluuias.
 Quando en la luna nueua paresciēren los cu
 ernos gruesos denota tempestad: si agudos
 serenidad.

¶ Esto q auemos dicho sō autoridades de pli
 nio y ñ aristotiles / alas qles dara el prudēte ma
 rmero el crédito q el qsiere pues q el auraballa
 do otras ciertas por ppria expiēcia o por expe
 riēcia ñ otros sabios dignos ñ fe. ¶ Para esto ca
 da vno 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 gouernarse en lo presente y proueer en lo por venir. La prouidencia de dios es tan grande q̄ priuado a los brutos animales de la razon y entendimiento les proueyo de sentido: y vn instinto natural por donde alcancen saber lo q̄ los hombres por razon y entendimiento. Así como las hormigas que cō presa ponen en cobro su prouision y buenos quando sienten que ha de llouer. Las golondrinas quando siēten q̄ viene el inuierno pasan el mar. Los peres quādo siēten que ha de auer tormenta se meten en lo hondo y senos del mar. E aunque parezca ajeno de mi facultad meter me entre los sagrados theologos no dexare de dezir lo que chris- to nuestro dios dize y lo refiere sāt matheo - q̄n do los phariseos le rogaron junto con los saduceos (tētandole) q̄ les mostrase señales d̄l cielo: y les respondio - quādo es la tarde dezis sereno sera por que el cielo esta roro: y ala mañana dezis tempestad aura quando veis que el cielo retira a color rora. etc. Sabian aquellos por lo q̄ del cielo juzgauan d̄ terminar lo venidero. Si les era mal yz camino entrar en mar entender en la segada - o estēder la pua o coger la. Biego q̄ pa entēder la razō q̄ a aq̄llos les mouia a cerca d̄l tiēpo y nosotros agora tenemos - cōuene saber: q̄lo roro - o colorado q̄ ala tarde pesce significa la d̄secaciō d̄l ayze y por tātō la materia gruessa d̄los vapores q̄ se auia d̄ cōuertir en agua seria d̄secada en tanto q̄ pesce encēdida

Mathe.
ca. I 6.

heraf. sta
per mathe.

y fenestra rora / y así no esta proxímanente
dispuesta para que della se haga agua / y sería
señal propinca dserenidad. La otra señal qñdo
el cielo en la mañana retira a rora manifesta se
que se seguiran pluuias. Es la causa que la ma
teria esta espesada / por que aquel color no pue
de estar sino en materia condensa / la qual no es
desecada y no es rora / como las nuues q̄ pare
cen en tiempo de serenidad al poniente: mas
es materia en alguna manera turuía y en parte
rora: y así es materia irregular / la qual cō el ca
lor del sol tocada y desfecha destila y se conuer
te en agua / digo quanto ala pte turuía y grues
sa: o buelue se en vientos quanto ala parte dse
cada / o rora / o por la materia humeda circun
stante / todo se conuierte en pluuias: y así se ha
zel a tempestad / por que tempestad nosolo dís
gelas pluuias / mas significa tambien los viē
tos tempestuosos con agua.

Luc. ca.
12.

Tambien esta escrito por sant lucas: quādo
veis que se leuanta vnanuue en occidente d̄zis
aguacero viene: y quando dezis que sopla el
viento austro dezis que quiere hazer calor. et̄c.
Para entender esto dezimos que es la causa q̄
la pluuias es hecha de vapores humedos que
se pueden engrosar y se engruesā / o la nuue es
vn cuerpo grueso d̄ vapores de tal manera hu
medos y engrosados / y quando la nuue subía
así era señal que p̄sto se seguiria la pluuias: por
que aquello que era engrosado en la nuue ania
se de resoluer presto en agua. La otra razón por
que dizen que quando vienta el austro para o
haze

Y es vi-
tos romá
la q' d'ao
delas par
tes por
do pasan.

haze calor: digo que aquel viento es caliente y seco: y por tanto soplando el todo lo defeca. Mas es de considerar que los vientos a vezes defecan: y a vezes humedescen: no segun su condition: mas segun las regiones por d'onde pasan. Vemos en vna región q' con vn viento llueue: y aquel viento mesmo en otra parte desparze las nubes. El cierco es seco en España: en Libia muy lluvioso. El austro en europa suele llouer en la mayor parte della: y así los poetas le llaman viento de aguas: y este viêto en palestina es entuto y seco. La causa desta diuersidad es que quando aquel viêto sopla en iudea va por regiones secas y calientes: conuiene saber por los desiertos de africa: y no passa sobre mar alguno. Mas q'ndo sopla en estas ptes d' europa: es necessario q' passe por encima d' las aguas d' el mediterraneo: d'onde cobra humedad: y causa plumas. El leuante en malaga y gibraltar es humedo: y en xerez dela frontera es infierno.

Cap. xx. dela eralació relubriâte q' pece êlas tēpestades a q' los marineros llamã Santelmo.



El ignorancia es madre de los errores: por tanto no dexare de dezir la causa natural: aun que por algunos simples es tenuta por milagrosa: y es que auendo tormenta en la mar: los marineros veen lumbre y resplandor: arrodillanse: lloran: llamã: y porñan q' es Sãtelmo: y que les aparescio Santelmo. No contentos con esto vnios juran q' han visto caer gotas de cera ver

Parte.

de otros affirman que esta cera es de tanto calor que aunque cae dela gavia derrite la brea / o pez dela puente dela nao / y otros semejâtes defatinos. Por tanto sera biẽ que breuemẽte hablemos sobre esto por que pongamos algũ silencio a ignorantes porfiados.

¶ La exalacion dlo grueso dõl humo q̃ va de la tierra con la frialdad dela noche y del ayre se encoje / y espesa en la regiõ primera dõl ayre cercano junto ala tierra. Esto se puede y suele encender y si halla algun cuerpo en que se pegue / detiene se en el hasta que se consume.

Este fuego es claro y aclara y no quema / llama le los griegos / polideuces / los latinos / castor y pollux. Suele parescer e las etenas dõlas naos y en las picas dõlos soldados (como escriue plinio) en los reales d guerra muchas vezes se ve: asi por el cõtinuo humo como por el calor de la mucha gente. Cierito es no ser otra cosa humo sino fuego espzido / asi como llama es vna exalacion o euaporacion que sale a manera de humo dõl cuerpo grueso opingue: y aq̃l espacio q̃ sale cogido y amontonado es llama siendo uestido del fuego. Este resplãdor o lumbrẽ veẽ muchas vezes no solo yẽdo por trã / mas naue gãdo por rios. Digo q̃ q̃ndo aparece e la trã sale del humo que se encoge con el ayre frio de la noche: y en las riberas delos rios por la exalacion delagua se encoge este humo: y por con siguiente siendo encendido da resplandor y pesce su claridad. Alegamos alas naos q̃ van por la mar y alos marineros q̃ corren tormẽta:

Que co-
sa es hu-
mo q̃ 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 levanta tormenta espesase este humo reprímese y abara se por huyr de los vientos; y andando aun lado y a otro cō el movimiento se enciēde y a vezes topa en el entena a vezes en la gavia otras en popa; y tam biē se mueue hazia proa de manera q̄ ver esta lumbre o parescer es cosa natural y no sobre natural. El capitā bezerra acaescio estando el armada cesarea sobre corron con su compañía de soldados ouo tormenta y parescio en ella esto que dizen santelmo su cedio que este resplandor descendio a parte q̄ el capitan pudo llegar de ligero y queriēdo cō la capa tomar la lūbre resulto que era vna gota pequeña de agua o taroz que los dela mar veen en tiempo de calma en verano y ceso de mas parescer santelmo. El capitan quedo corrido dela burla y los hombres de mar entendieron no ser milagro. La opinion de los marineros que se acuestā a dezir que es santelmo pudo ser que tomase principio desde sant erasmo obispo de napoles el qual no solo despues de muerto mas en vida ayudo a los marineros que le pedian socorro en las tormētas. Este nō bre d̄ erasmo dizen los de napoles eremo y por discurso de dias quitada vna .e. por sincopa ha quedado en el nombre de santermo. Los españoles que jamas saben guardar vocablo ageno o estrangero le llamā santelmo la .r. cō uertiendolo la en .l. deste santelmo que los mar

S̄a crasmo obispo de napoles:

neros dizen. ni ay escriptura que hable. ni au-
toridad que lo confirme. Oygo dezir que los
frayles p̄dicadores touierō vn religioso d̄ bue-
nas costūbres y loable vida que se llamo fray
pero gonçales natural de galizia: y que viuien-
do nuestro señor hizo por el algunas marauil-
las: y este es el que resplandece y da luz en las
tormentas. No dudo q̄ dios haga marauillas
en sus santos y por sus s̄ctos como dize dauid.
Mas si este siervo de dios fue fray Pero gōca-
les como sera santelmo. Esta la dificultad que
desta lumbre de que hablamos ay escripturas
mas antiguas q̄ la ley de gracia y aduenimie-
to d̄ christo en carne que dan testimonio della.
Vergilio dize q̄ aparecio este fuego sobre la ca-
beça de Julio ascanio: Titoliuiio afirma q̄ apa-
recio sobre la cabeça de Seruio tulio sexto rey
d̄ romanos. Pōponio athico dize que roma se
començo a edificar en el tercero año dela terce-
ra olimpiada: esto es en el dezeno año d̄ Joathā
rey de iudea: y dela creacion d̄l mūdo de. 3201.
años: y. 729. años antes que christo nuestro re-
demptor naciese. Los reyes de roma fuerō sie-
te y reynarō. 244. años. Eusebio dize q̄. 246.
Seruio tulio reyno. 44. y Tarquino el sober-
uio. 25. despues del. Así que descontando estos
años parece ser claro lo que digo: y aun que no
se descontassen. Lean a Biodoro siculo escrip-
tor antiguo: lean a Plutarcho cheroneo: lean
a Aristoteles y a otros ātiguos que sobre esto
escriuen: y hallaran que si son anexas ala mar-
las tormentas: en las tormentas parescē estas
resplan

psalms
67.

Vergi. 2
enid.
Titoli. li.
bro. 1.

resplandores o lumbres: y no solo parescieron a gentiles mas el día de oy la veen con tormenta turcos y moros. Quando aparesce 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 exalacion: aun que toda via por la parte que menos le a cosa parece. Quando ay dos lumbres es señal que enel ayre ay abundacia de humor grueso: y denota que es bastate a consumir la materia dela tempestad: o que la tempestad va cessando: y el humor grueso se enseñozea. Mas acaesce q̄ apesciendo dos lumbres puede auer tormenta: y aparesciendo vna no sea tã grãde: y muchas vezes viene tormenta sin que lumbre alguna se vea. La ciega gẽtilidad a estos **Castor** y **Pólux** coloco enel cielo enel signo que llamã los astrologos geminis. Queda nos a responder a vna replica delos marıneros que dizen q̄ jamas hombre vee esta claridad que no escape del peligro. **Esto** digo q̄ muchos pueden ver y veen las lumbres y peligran y se ahogã: y cõ esto no ay q̄en lo diga: q̄ si los ahogados hablas se diria auer la visto. Deue el sabio christiano marınero traer la cõsciẽcia lipia d̄ males: iuocar el auxilio d̄ dios y d̄ su bẽdita madre: llamar los santos: poner los ojos enel cielo: y dezir cõel propheta. **Saluum me fac deus: quoniam intrauerunt a que vsque ad animam meam.**

psalmus
68.

¶ Fin dela segunda parte.

B iij

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

Capítulo primero del numero y orden y nombres delos vientos.



De tan extimado Solo rey de las eolas o islas vulcanicas: por auer tenido razon y conosciendo de los vientos que los antiguos le llamaron dios y señor dellos. Con no menos razon el marinero no los deue ignorar: pues el bien vniuersal dela nauegacion consiste en su conosci-
 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 fuerza es tanta que no solo derriba peñascos arranca arboles: mas perturba el ayre y tierra y commueue los mares. Quatro son los vientos principales que vienen de los quatro 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. E destos quatro puntos vienen estos quatro vientos: de que la sagrada escriptura haze mencion. A estos quatro viētos los llamarō los antiguos desta manera.

Homerus Solinus de mirabilibus.

Antonius in ancinel

lus cufanns.

Plinius libro. 2.

Abacho brins li. 7.

saturnali um.

Brisko. 2 metheu.

Seneca li. naturaliu

qstionū.

Clitruai us de architectu

ra.

Polido rus de vz

bino ore rum inue

tioue.

Luce. ca. 17.

Definición de viento.

Abchoz de los viētos segun los antiguos.

nera: al que viene del oriente subfolano a quien nosotros llamamos leuante: al que viene de la parte del medio día 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. A estos quatro vientos ajuntaron a cada vno dos collaterales / en esta manera. Al que se aparta del subfolano hacia la parte del septentrional por do sale el tropico de cancer le llamarõ vulturno: y al que se aparta ala parte meridional por do sale el tropico de capricornio le llamaron euro. E 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 circunferencias de los circulos polares: y al que se aparta del septentrion hacia 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. Tanto pone Aristotiles en sus methauros. Con estos doze vientos los antiguos nauegaron y tenian su bruxola.

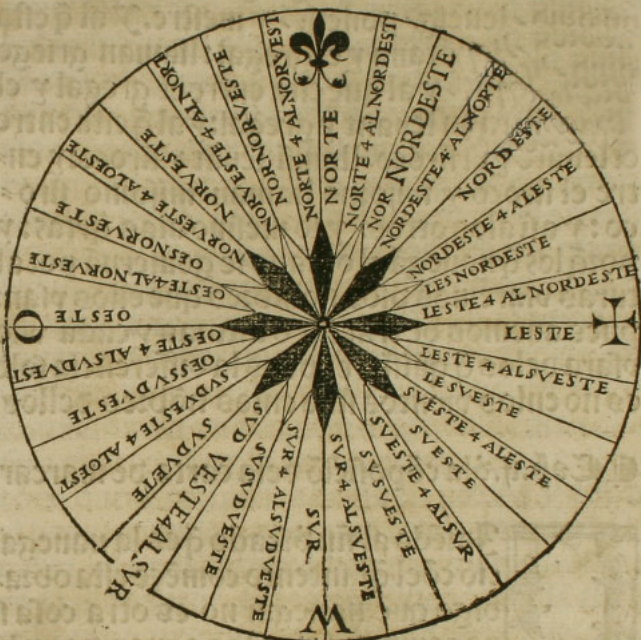
Concuerda los nauegâtes modernos cõ los antiguos en los quatro viẽtos pncipales: aunq̃ les mudã los nõbres: llamãdo al viẽto leuãte leste: al poniente oeste: al septẽtrional norte: al meridional sur / entre estos quatro vientos diu

Los
nombres
modernos
de los viẽ-
tos.

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 llamaron / 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 / llaman / noroeste. Estos ocho vientos en la nauegacion se llaman vientos enteros. Entre estos ocho vientos ponen otros ocho q se dizen medios vientos: los quales tambien se denominan de los dos mas propincos. Entre el norte y el nordeste llaman / nordeste. 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 a q declinan: asi como ala quarta q se aparta del norte hazia el nordeste: llaman norte quarta al nordeste. Y la que esta ala parte del noroeste / llaman norte quarta al noroeste / y asi alas demas como en la siguiete figura se vera. Delo ql se colige que diuididos los ocho vientos principales en medios vietos son diez y seys y cada medio viento en dos quartas son todos treynta y dos vientos: algũos ha auido tan curiosos y por mejor dezir cuydadosos / y tan amigos de precision que los hazen sesenta y quatro: y las cartas que esto tienen mas es la confusion de las lineas que el fruto que dellas se saca.

Ortina.
lib. 5. col.
magna
pble. c. 6.

Demonstracion de los vientos.



Destos nōbres vsã los q̃ nauegã el mar ocea
no: y pescet tener origē ò la lēgua alemana o fla
mēca: porq̃ estas nasciones nauegan en el ocea
no: los que nauegan en el mar mediterraneo los
llaman por otros nōbres: teniendo origen de
la lēgua toscana: o por que toman denomina
cion delas partes de donde vienē en respecto
del mar mediterraneo: así como gregal porque

B v

Hōbres
de vien
tos en me
diterraneo

viene de grecia: y leueche por q̄ viene de liua:
y siroco de siria etē. Y comēçãdo en el norte sō
sus nōbres tramōtana gregal leuāt siroch/
mijorno leueig ponent y mestre. Y al q̄ esta
entre la tramōtana y el gregal: llaman griego
y tramōtana y al que esta entre el gregal y el
leuāte llaman leuant y gregal: y al q̄ esta entre
el leuāte y el siroco llamā leuāt y siroco: y en
tre el siroco y mijorno llaman mijorno siro
co: y así a los otros y lo mesmo alas q̄rtas: y
porq̄ los q̄ nauegā el oceano se gobiernā por al
turas vsaremos dlos nombres que ellos vsan:
pues auemos de tractar d alturas y cada vno
vsara delos q̄ quisiere: pues la diferencia solo
es no en los vientos sino en los nōbres dellos.

Cap. ij. d la cōposiciō dela carta de marear.

Definiciō
d nauega
cion.



Ueniēdo al fin dseado q̄ es la nauega
ciō cōel q̄l intento comēce esta obra
digo que nauegar no es otra cosa si
no caminar sobre las aguas de vn lu
gar a otro: y es vna delas quatro cosas difficul
tosas que el sapientissimo rey escriuió. Este ca
mino diffiere delos de la tierra en tres cosas.
El d la tierra es firme este fluxible: el d la tier
ra quedo este mouible: el de la tierra señala
do y el dela mar ignoto. E si en los caminos
d la tierra ay cuestras y asperezas la mar los pa
ga con las setenas en tormētas. Siendo este ca
mino tan dificultoso seria difficil dar lo a enten
der con palabras o escreuir lo con pluma.

Prouer
bion ca.
30.

La

fabrica.

La mejor explicacion q̃ para esto han hallado los ingenios delos hombres es dar lo pintado en vna carta: para la fabrica dela qual se presu pone saber dos cosas. La vna es la pusicion delos lugares: y la otra las distancias que ay de vnos lugares a otros. E así la carta tēdra dos d̃scripciones: la vna q̃ correspōde ala pusicion sera delos vientos a que los marineros llaman rumbos: y la otra q̃ corresponde 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 tamaño que se quisiere la carta y echaremos le dos líneas rectas con tinta negra que enel 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 pūto en que se cortan sea de hazer centro y sobre el dar vn círculo oculto que casi ocupe toda la carta el qual algunos dan con plomo por que es facil d̃ quitar. Estas dos líneas diuidē el círculo en quatro ptes yguales. Cada parte destas repartiremos por medio con vn punto. Despues de vn pūto a otro punto llenaremos vna línea recta diametralmente con tinta negra y así quedara el círculo diuidido con quatro líneas: en ocho partes yguales que corresponden a los ocho vientos. Así mesmo se ha de repartir cada ochana en dos partes yguales y cada parte destas se llamara medio viento. Y luego llenaremos de cada vn punto a su opposito diametralmēte vna línea recta d̃ verde

Parte

o de azul. E también cada medio viêto se a d di-
 uidir en el círculo en dos partes yguales. Y ôs
 tos puntos que diuiden las q̄rtas lleuaremos
 vn̄as líneas rectas cō tinta colorada q̄ también
 pasen por el centro q̄ madre aguja le llamã. Y
 así saldrán del centro ala circūferencia treinta
 y dos líneas que significã los treinta y dos viê-
 tos. Allende destas dichas líneas daremos o-
 tras equedistantes a ellas y de sus mesmas co-
 lores en esta forma. Delos p̄ntos ôlos viêtos y
 medios vientos q̄ pasã por el cêtro lleuaremos
 vn̄as líneas rectas q̄ no pasen por el cêtro sino
 que sean ygualmente apartadas alas que pa-
 san por el centro y delas mismas colores de su
 equidistante que pasa por el centro. Y como es-
 tas líneas vengán a concurrir así en el centro co-
 mo en los puntos delos vientos y medios viê-
 tos que estã en la circūferencia del círculo q̄
 daran allí formadas otras diez y seys agujas
 cada vna con sus treinta y dos vientos. Y si la
 carta fuere muy grãde por que los rumbos no
 vayan muy apartados si quisieres echalle o-
 tras 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 viê-
 tos 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 diferēciãdo las líneas 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 viê-
 tos

Los con-
 cursos de
 los vientos
 se llama
 man aguja.

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

Descrip-
cion dela
costa.

ELa collocaciõ dlos lugares y puertos y yslas en la carta segun sus proprias distancias cõfiste en particular y verdadera relacion delos q̃ lo han andado y así son menester padrones dlas costas puertos y yslas q̃ se hã de pintar en la carta. Y hã se d̃ procurar los mas approbados y verdaderos q̃ se hallẽ: y no solamente padrones pintados: mas tãbien es menester saber las alturas d̃ polo d̃ algũos cabos principales y d̃ puertos y d̃ famosas ciudades. Quid o esto se ha d̃ trasladar e vnos papeles d̃lgados y transparẽtes q̃ se hazẽ quales para esto s̃o menester: vntãdolos con oliõ d̃ linaza y d̃spues enrugãdo los al sol. Y d̃spues tomã el padron o carta q̃ sea d̃ trasladar y asientã la muy extendida sobre vna mesa y luego asientan el papel trãparente sobre vna parte del padrõ do quieren comẽçar y bien firado el papel sobre el padron con plomos o apegado cõ vna poca d̃ cera q̃ facilmente se puede despegar: señalan en el papel transparẽte cõ vna pluma d̃lgada vn leste oeste y vn norte sur o dos sobre los que se veen. Por el mismo papel en el padrõ: que se dize trãflor o trãflorar. Y así mesmo trãflorã toda la costa puertos islas y ciudades y cabos y rios como pesce en el patrõ hasta las peñas q̃ sã lẽ fuera d̃l agua y los baros notos. E pa lo q̃ este papel no basta ponẽ así mesmo otro y los q̃ mas s̃o menester y comiençan el traslado en el

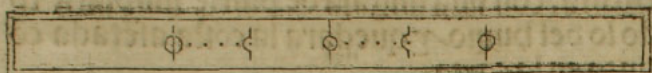
vno dōde acabo enl otra hasta auer tran flora do todo lo q̄ quieren. No oluidando d echar en cada vno lineas de norte sur y leste oeste / por q̄ siruen de señal para despues. De manera q̄ la linea del norte sur d̄l vn papel acuda cō la linea d̄l norte sur d̄l otro que se le junta por el lado: y la linea d̄l leste oeste / acuda cō la d̄l otro papel q̄ se le junta por longitud. E así tráflorado el padron en estos papeles / sea de poner la carta arrumbada llana y bien estirada sobre vna mesa bien fixada cō plomadas / o clauada por los extremos en la mesa. Despues sea d̄ asētar sobre la dicha carta arrumbada el papel / o papeles / do esta el tranflor del padron: en aquella parte correspondiente d̄l padron ala carta arrumbada / como las lineas d̄l este oeste y norte sur del tráfflor esten sobre las lineas q̄ les correspōdē en la carta arrumbada. E así bien fixado este papel por la vna parte / ha se deponer baxo d̄l por la otra pte (como q̄de en su lugar) otro papel d̄lgado a humado por la pte baxa q̄ es la q̄ cae sobre la carta arrumbada. El q̄l se aya a humado contea o con mechas de pez. Esto así asētado y biē fixado vno sobre otro. A se d̄ tomar vn graphio / o puntero q̄ tēga la pūta lisa por que no rasge ni horade el papel y cō el se yra apretando sobre todo el tráfflor y señalando quanto en el esta trasladado d̄l padron / saluo los viētos / o rumbos q̄ dizen los marineros: y así q̄dara todo impreso d̄l humo en la carta arrumbada / sobre lo qual con vna pluma delgada se tornara 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 cō tinta en la carta.

E fecho esto con vna delgada pendola escreuir se hā en la carta todos los lugares y nōbres dela costa en aquella parte donde estā y como se veen en el padrō: y primeramente se han de escreuir d colorado los puertos y cabos pncipales / y famosas ciudades / y otras cosas notables: y todo lo dmas d negro. Despues dburan ciudades-naos-vāderas / y aiales / señalā regiones y otras notables cosas: y dspues cō colores y oro herмосean las ciudades-aguijas-naos / y otras ptes d la carta: y tãbiē dan vn verde ala costa por pte d la tierra / y cō vn poco de acafrā le dan gracia / o como mejor parezca. Asientā tãbiē letra por pte en esta manera. **B.** por bayya. **C.** por cabo. **A.** por angla. **I.** por isla. **M.** por monte. **P.** por puerto. **R.** por rio.

Scala de leguas.

E despues dōde menos ocupen se han d dar dos lineas rectas eqdistātes y no mas apartadas vna d otra que medio dedo / o poco mas: y tan luēgas q puedā señalarse entre ellas alo menos treziētas leguas. A esto dizē los marineros trōco d leguas: y asietā se dsta manera: hā se d tomar en l cōpas ciēt leguas d l tronco d la carta / o padron q se traslada / y asientan las justamēte entre las dos lineas: y este espacio pten por medio y qdan en cinquēta: y estas partidas por medio qdan en veinte y cinco: y pti das las .25. quedan en doze leguas y media / y señalāse como pesce en la dmostraciō siguiēte.



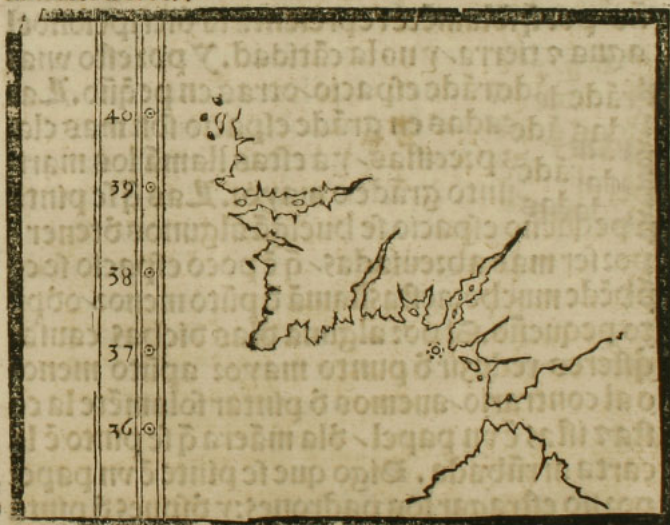
Gradua-
cion.

Ya hecha así la carta para graduar la se an-
de dar tres líneas que hagan angulos rectos
con la linea del lesteoeste equidistantes ala lí-
nea del norte sur: y tambien ellas seran norte
sur. Estas se dará por la isla dlos açores/ o mas
cerca de españa/ o donde mas docupada estu-
uiere la carta / y a proposito para esto: tan a-
partada la vna linea dela otra que en dos espa-
cios que hazen se puedan señalar: enel vno los
grados/ y enel otro el numero dellos: cõforme
ala graduacion del padron: como los numeros
delos grados señalen lesteoeste: los puertos
y cabos/ y costa en sus proprias alturas.

Como se
graduala
arta.

Sila carta no tuuiere graduacion han se de
tomar enel compas del tronco de las leguas
siete espacios de a doze leguas y media: que sō
ochenta y siete leguas y media: y estas se han
de repartir en cinco partes q̄ salē a diez y siete
leguas y media por parte. Y tomadas enel cō-
pas las quatro partes/ hazen quatro grados:
y partidos en quatro partes es cada parte vn
grado/ y señalā lo así **Q**. Y si quisieres los gra-
dos/ a diez y seys leguas y dos tercios/ o a mas:
tanto espacio como las leguas comprehendā
darasa cada grado. Esta graduacion se ha de
començar de vn cabo cuya altura de polo se se-
pa. Y graduada así toda la carta/ ha se d comē-
çar el numero delos grados dende la linea eq̄-
nocial vno/ dos/ tres et̄. hazia el vn polo/ y a
si mismo

si mesmo hazia el otro / como aq̃l cabo conosci-
 do le correspondia el numero d̃ su altura: ⁊ así
 para a toda la carta: ⁊ la linea equinocial esta
 ra señalada en su proprio lugar: ⁊ así mesmo
 señalaran los tropicos segun está enl sphaera.
 En esta nuestra españa por que el cabo d̃ sant
 viceynte es principal / comiencã enl la gradu-
 ació / ⁊ lo numeran en treinta ⁊ siete grados / ⁊
 d̃alli hazia el polo artico los grados se augmē-
 tan: ⁊ de alli a la linea equinocial vā disminu-
 yendo: ⁊ de la linea al polo antartico augmē-
 tando (como dicho tenemos) segū lo cōtenido
 en la carta / como paresce en la siguiente de-
 monstración.



Como se
 hallará le
 guas y gra
 dos en una
 carta q̃no
 este gra-
 duada ni
 sea esca-
 la de le-
 guas.

C Si el padrō no tiene leguas ni grados hã se
 d̃ tomar o saber las alturas d̃ dos cabos q̃ este
 noztesur / la diferēcia d̃ grados q̃ ay d̃l vn cabo

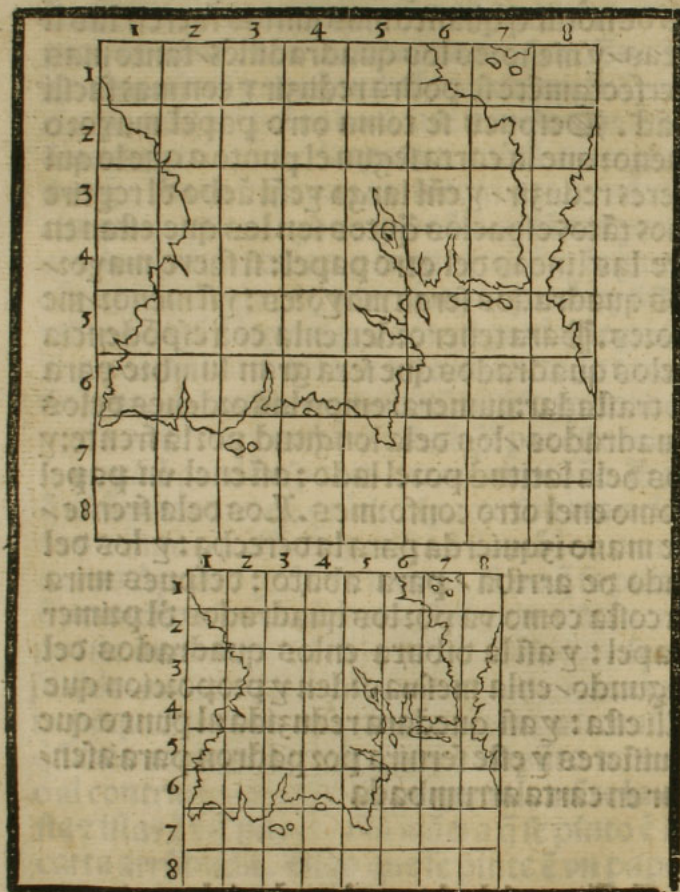
al otro: por aquellos grados repartē aqu el espacio a diez y siete leguas y media por grado: o segun la opiniō de las leguas d la redondez d la tierra: como tocamos hablādo dlla en el capitulo deziocho de la primera parte. En esta nuestra españa acostumbra tomar en el cōpas el espacio q ay del cabo d sant vicēte al medio d la mayor isla d berlinga: que cuēta tres grados: q a deziciete leguas y media por grado sō cinquēta y dos leguas y media: y tātas ponē en este espacio: otros ponen cinquēta leguas cōtādo a iō leguas y 2 tercios por grado: y dsta māera hazē d leguas grados y d grados leguas. Las cartas d l marear no tienē limitado tamaño: por q solamēte representā la dscrpcion del agua y tierra: y no la cātidad. Y por esto vnas se pintā ē grāde espacio: otras en pe qño. Las q estā pintadas en grāde espacio son mas claras y mas precissas: y a estas llamā los marineros d punto grāde o mayor. Las q se pintā ē pequeno espacio se huelgā algunos d tener: por ser mas abreniadas: q ē poco espacio se cōphēde mucho: a estas llamā d pūto menor: o d pūto pequeno. Si por alguna d las dichas causas q sieres reducir d punto mayor apūto menor o al contrario: auemos d pintar solamēte la costa y islas ē vn papel: d la māera q se pinto ē la carta arrūbada. Digo que se pinte ē vn papel por no estragar los padrones: y dspues d pinta da solamēte cō tinta: sobre esta pītura se hā d llevar vnas lineas rectas e q distātes: hechas todas por vn cōpas segū lo luēgo d la carta: y otras lineas q las cortē ē āgulos rectos: y tābiē e que

Fol. 11.

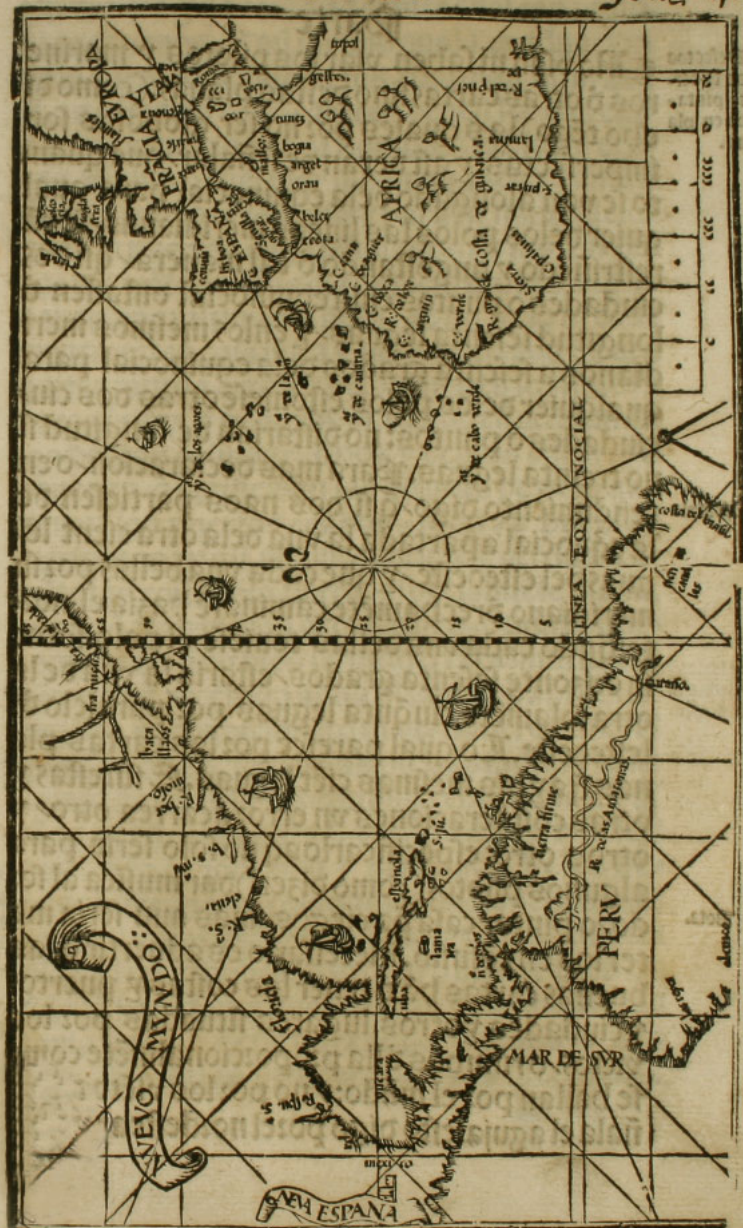
e que distantes: y del mesmo compas delas p-
 meras: estas dos ordenes d líneas diuidiran to-
 da la superficie en quadradillos perfectos: y
 es de notar q quanto mas juntas fueren las lí-
 neas: y menores los quadradillos: tanto mas
 perfectamēte se podra reduzir y con mas facili-
 dad. Despues se toma otro papel mayor o
 menor que la carta segun el punto a que lo qui-
 sieres reduzir: y enl largo y enl ácho d l reptire
 mos tãtos 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 correspōdencia
 delos quadrados que sera gran lumbrẽ para
 el trasladar: numeraremos las ordenes delos
 quadrados: los dela longitud por la frente: y
 los dela latitud por el lado: así 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 abaxo: despues mira
 la costa como va por los quadrados d l primer
 papel: y así la dibura en los quadrados del
 segundo: en la mesma orden y proporcion que
 alli esta: y así quedara reduzida al punto que
 quisieres y este seruira por padron para asen-
 tar en carta arrumbada

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

Parte
¶ Esta es la forma de traduzir la
carta de marear:



¶ Sigue se vna semejança de
la carta de marear.



Defectos
de la car-
ta pinta-
da en pla-
no.

¶ No vsan ni saben vsar los pilotos y marine-
ros ò otras cartas sino destas planas: (como di-
cho tēgo) las quales por no ser globosas son
imperfectas: y así dexan de señalar que quan-
to se van alongado dela equinocial para qual-
quier delos polos las líneas meridianas se vā
restrinēdo y angostando ò tal manera q̄ si dos
ciudades o puntos en la equinocial distassen ò
longitud sesenta leguas y en los mesmos meri-
dianos a sesenta grados dela equinocial para
qualquier delos polos estouiesē otras dos ciu-
dades o puntos: no distarian de longitud si
no treinta leguas. ¶ Para mas declaracion o en-
tendimiento digo q̄ si dos naos partiesen de
la equinocial apartada la vna dela otra cient le-
guas del este oeste y que cada vna dellas por su
meridiano ò rechamēte caminasse hazia el nor-
te: q̄ndo cada vna dellas touiese el polo sobre
su orizonte sesenta grados estaria la vna de la
otra solamēte cinq̄nta leguas por paralelo ò l-
leste oeste. Lo qual parece por las cartas pla-
nas q̄ ay las mesmas ciēt leguas. E sin estas y
otras cōsideraciones vn error acarrea otro y
otro a otro: especificarlo aq̄ no solo sería para
algunos pilotos (como dizen) dar musica al sor-
do o pintar casa pa ciegos mas aun sería me-
ter los en cōfusiō. ¶ Necesario es aduertir q̄ las
buenas cartas hā ò tener las costas y puertos
y ciudades y otros lugares situadas por los
viētos o rumbos ò lla proporcionalmēte como
se hallan por el mūdo: y no por los viētos q̄ se-
ñala el aguja: esto digo por el nordestear y nor-
estear

Exemplo

Nota.

estear del aguja como adelante en el cap. quin-
to tocaremos. Y así mesmo que la graduacion
de la carta lo señale en sus propias alturas.
Las cartas q̄ desto carecen deuen ser corregi-
das y emendadas por hombres sabios y exp-
tos. Saluo q̄ en el mar mediterraneo y canal d̄
flandes no es incōueniēte para la nauegaciō
que los puertos esten señalados en las cartas
por los viētos q̄ el aguja d̄muestra: pues allí no
nauegā por alturas d̄ polo. E no sería in cōue-
niente antes cosa justa y muy acertada (para
quitar tantos errores de los quales se sigue tā
ta confusio y peligros) q̄. v. magestad manda
se a doctos cosmographos y exptos enl arte d̄
nauegar / q̄ verificasen las alturas de polo que
tienen los puertos / cabos / islas / y pueblos
marítimos: y así mesmo d̄scriuiēse verdadera-
mēte las costas d̄la tierra / especialmēte d̄la na-
uegaciō d̄las indias occidētales / o mūdo nue-
uo: dōde ha sido dios seruido q̄ tāta multitud d̄
gētes ayā recebido agua d̄l sancto baptismo /
viniēdo en conosciēto d̄l verdadero dios: del
qual (y con thesozo delas d̄ichas indias) tā fa-
uorecida ha sido la republica christiana: cō q̄
tādo vuestra magestad / y resistiendo a infieles:
domando la soberuia y pertinacia de los he-
rejes luteranos / o colāpadios / melanchthones
rebaptizados etc. reduziēdo los ala obediēcia
d̄la y glia catholica / d̄ lo q̄l n̄ro inuēso dios ha
sido tā seruido: ya vuestra majestad a resultado
fama ppetua y eterno renōbre y gloria in mor-
tal en los siglos venideros a v̄ros sucesores.

Proprie-
dades dñla
piedra y
man.



La piedra ymã segũ escrine el carde-
nal cusano tiene essẽcia / dñtud y opa-
ciõ. La virtud es egẽdrada dñla essẽ-
cia: dñla essẽcia y virtud nasce la ope-

Lusanus
Cardi. li.
5. circati
onum.

Platina
de vita sũ
mo ponti-
ficum.

raciõ: dñ manera q̃ comunicãdola piedra su vir-
tud al fierro por razõ dñta haze al fierro que se
mueua / aunque entre el y ella este vna taça de
plata o vna tabla o otra cosa semejãte. La fu-
erça attractiua dñla piedra yman haze ala natu-
raleza dñfierro estar en si y cõ q̃etud tãto q̃ con-
ser graue y põderoso no dñciẽde / porq̃ la natura-
leza dñste fierro no q̃da enl / mas vnese cõla natu-
raleza dñla piedra: la q̃l pesce q̃ se va extẽdiẽdo:
dõde vemos q̃ por esta vniõ sucede no solo atra-
er este fierro mas este a otro / y otro a otro y se
haze vna sarta como muestra la experiẽcia. Sãt
augustin se marauillo segũ escrine en los libros
dñla ciudad de dios por q̃ sobre vn vaso vïo vn
fierro menearse meneãdo la piedra ymã dñba-
ro dñl vaso: llamase magnes / porq̃ el innẽtor de
lla asĩ se llamaua: el q̃l (segũ escrine plinio) estã
do en la india oriẽtal guardãdo ganado traya
el calçado clauado y ferrado por dñbaro (seria
como esclopes dñ gascuõa / o cñecos dñ castilla.)
Enel bordon traya punta / o regaton dñ fierro:
y hallãdose sobre vna q̃ntidad dñta piedra no
podia mouer los ptes ni leuantar el cayado o
bordõ: pues como vn rato y gñorase la causa po-
co a poco vino a entẽderlo q̃ fasta allĩ no entẽ-
dia / y conosciõ la propiedad dñla piedra / y la
virtud attractiua q̃tenia: su color no difiere dñla
del

magnes i
nentor dñ
ta picra.

pli. li. 36
ca. 16.

vñla dñ
col on dñ
con dñ dñ
con dñ dñ

Botacus.

Linco es
pecios d
piedra y
man.

hallase
piedra y
man en
españa

La pie-
dra yman
de una
marca la
mejor.

La pie-
dra yman
da virtud
el fierro.

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
se cinco especies / o differēcias d piedra ymā: la
primera ethiopica: la segunda manesica de ma
cedonia contermino a los que van al lago d bo
neyda ala mano derecha: la tercera lechio de
boecia: la q̄rta troade cerca d alexādria: la q̄n
ta ymanesica dasia: mas agora se halla en otras
diferas 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
uincia d leon. En vna sierra d moron tierra del
cōde de vencia ay gran q̄ntidad dlla y en otras
partes. La mas comū piedra y dela q̄ mas vsa
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: verdad es q̄ teanxedes escriue que
en ethiopia se halla otro genero d yman q̄ ap
ta y desecha d si el fierro. El comētador niega
q̄ la piedra yman atrayga así el fierro / mas di
ze q̄ el fierro por natural inclinació se muene a
la piedra como a su natural lugar / por vna q̄li
dad q̄ la piedra ip̄tine en el fierro. Allēde dsta v
tud y ppriedad q̄ tiene d atraher así el fierro /
tiene otra y es q̄ da al fierro virtud y potencia
pa q̄ señale los dos p̄ntos d el orizōte do le corta
el meridiano / q̄s ellos dos viētos norte y sur: esta
virtud se halla mas intēia en solas dos ptes d
la piedra / y estas ptes siempre estā oppuestas:
y así sō cōtrarias en la operació / por q̄ tocado

Theange
des.

Aucrois.

Parte.

el fierro cō la vna / y puesto do se pueda mouer libremente / señalará el norte: y otro fierro tocado con la otra parte señalará el sur: haziēdo esta experiencia se sabe qual parte de la piedra corresponde al norte / aq̃ los marīneros llaman cara dela piedra y qual al sur. Es tā necessaria esta piedra q̃ sin ella la nauegaciō seria falta / y cierta: por que ella da vida al aguja: y el aguja guía al piloto pa q̃ d̃ día acierte: y d̃ noche no y erre. Muestra a cercar el mūdo / da a conoscer los viētos: y pues estā necessaria el aguja d̃mos orden y manera como se ha de hazer por que podría ser que en el viaje faltase / o se perdiese.

utilidad
desta pie-
dra.

Capitulo. iiii. dela fabrica dela aguja / o bruxola de nauegar.

fabrica
la aguja.



Mese vn papel como d̃ naypes / y de se en el vn circulo de quantidad d̃ vna mano poco mas o menos / ē el q̃l se han de pintar los. 32. vientos con las colores y en la orden q̃ dimos en el primero y segundo cap̃. de los vientos y dela carta: no olvidando de señalar el norte con vna flor de lys / y el leuante con vna cruz: y d̃ mas d̃sto cada vno segū su phantasia los hermoseara y agraciara: despues por la pte bara d̃ste papelō se ha d̃ dar vna linea q̃ste d̃rechamēte baro de la d̃l norte sur / la qual sera señal para el asētar los fierros o azeros: y despues se ha de tomar vno filo hīerro / o azero tā grueso como vn alfiler gordo o segū el tamaño d̃l redōdo d̃l papel rosa / aguja o bruxola que ya se puede llamar: este

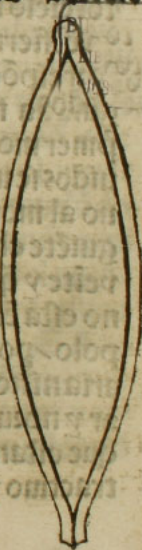
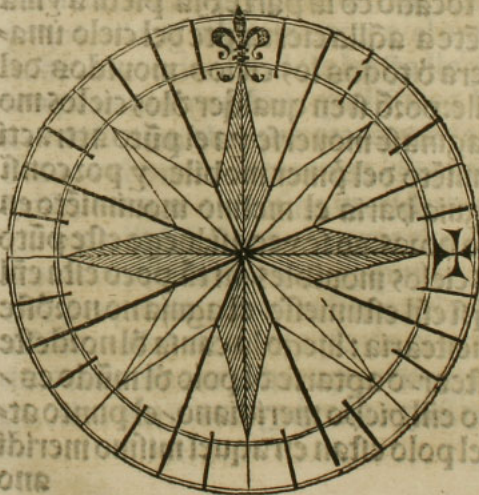
Este fierro se ha de doblar / y q̄ cada vna d̄ las ptes y gualmēte sea tan luenga como el diámetro d̄ la bruxola y mas la q̄rta parte. Los cabos o puntas d̄stos fierros / o azeros se han d̄ apretar y ajustar: y en los medios se h̄a d̄ abrir o apertar vno d̄ otro hasta q̄ los cabos v̄gan a y gualar con las extremidades del diametro de la bruxola: y así quedar̄ los azeros quasi en figura oual. Estos fierros se h̄a de apegar por la pte bara d̄ la bruxola d̄ manera q̄ sus extremidades / o puntas vengā precisamēte por la linea d̄l norte sur: y para fixar los así se h̄a d̄ cubrir con vn papel delgado engrudado / d̄rando las p̄tas o extremidades d̄l fierro d̄scubiertas. Y estas extremidades se h̄a d̄ tocar en la piedra y man en esta manera / la pte q̄ esta abaxo de la flor d̄ lys se ha d̄ refregar en aq̄lla pte de la piedra q̄ corresp̄nde al norte (segū se dix̄o en̄l capitulo pasado) y esto bastaua para la p̄fection d̄l aguja: pero algunos q̄eren para su perabūban cia tocar la otra parte del fierro con aquella pte de la piedra que corresponde al sur: y tam biē bastaua tocar cō sola esta parte. Este tocar miēto d̄l fierro cō la piedra pa q̄ la virtud d̄mōstratiua sea engēdrada se ha d̄ hazer dando cō vn martillo algūos golpes en aq̄lla pte d̄ la piedra q̄ se ha d̄ tocar: esa saber en̄l norte / o en̄l sur: y allí le saldr̄ vn̄as barbas d̄nde se ha d̄ refregar la p̄ta d̄l fierro / como q̄ en lo amolase: y q̄ dar le h̄a apegadas algūas d̄ las d̄ichas barbas d̄ la piedra: y así tocados y pegados los fierros ha se d̄ tomar vna p̄ta d̄ latō / d̄ figura p̄ramidal q̄ es

Parte.

baro ancha y arriba haze punta : ésta se haze redôda / o ochauada como mejor paresce / y por lo baxo / o ancho se ha de barrenar con vn taladro / y el barreno ha de ser de forma piramidal y ha de entrar enl piramíde hasta medio / o algun poco mas. Este piramíde aque los marine ros por la mayor pte dizen chapitel ha ò tener de alto vn dedo de traues / o segun el aguja fuer re / y ha se de encaxar por el cenrtô dela buro la / como la punta salga por la parte alta : y alli se ha de pegar y bien fixar : despues se ha de to mar vna cara redonda de madera hecha entor no donde el aguja pueda estar sin tocar en las paredes dela cara / y ha ò ser tan alta como el semidiametro del aguja : el suelo desta cara ha ò estar postizo / por que se pueda qtar y tornar a poner para tornar a tocar cò la piedra los azeros (a q dizen ceuar) quando sea menester : por q no le falte ala aguja la virtud. Enel me dio del suelo desta cara se ha de poner vna pun ta de hilo de laton aguda / y òrecha hazia arri ba : y sobre esta pûta ha ò andar la rosa o buro la / asentando sobre la punta el agujero òl cha pítel : y porque no le entre viento por la parte ò arriba se ha de cobrir esta cara con vn vidrio : y asî tocada dela piedra y puesta sobre la pûta / señalara la parte del norte / y por consiguiente todos los otros vientos. Es bien notar q des pues de tocada el aguja en qualquier òstas ma neras / si allegan la parte del norte òla piedra al norte del aguja / el norte òl aguja se allegara a ella : y si la allegan ala parte òl sur del aguja /

huyra

huyra della - y por el cōtrario si allegan el sur
ō la piedra al sur del aguja se allegara a ella: y
si al norte huyra. Esto se entiēde estando la a-
guja libre como se ha d'aserar: y es tãbien esta
buena señal para conoscer q̃l sea el norte y el
sur dela piedra. Allende d'isto ha se de poner
esta cara en otra sobre dos círculos enarados
vno en otro: q̃ siruan para que no pēda el agu-
ja - aun que penda la nao: y tambien esta cara
ha de tener su cubierta de madera para q̃ gu-
arde la otra: y ha se d'aduertir q̃ la punta d'la
piramide o chapitel y su agujero y la pūta so-
bre q̃ āda esten derechos - y tãbiē la rosa q̃ no
d'cline a vna ni a otra parte: y si fuere mas lige-
ra d'lo que es menester - hagan la punta sobre
que anda algo mas bota:



Capitulo .v. de vn effecto que tiene el agua que es nordestear y noruestear.



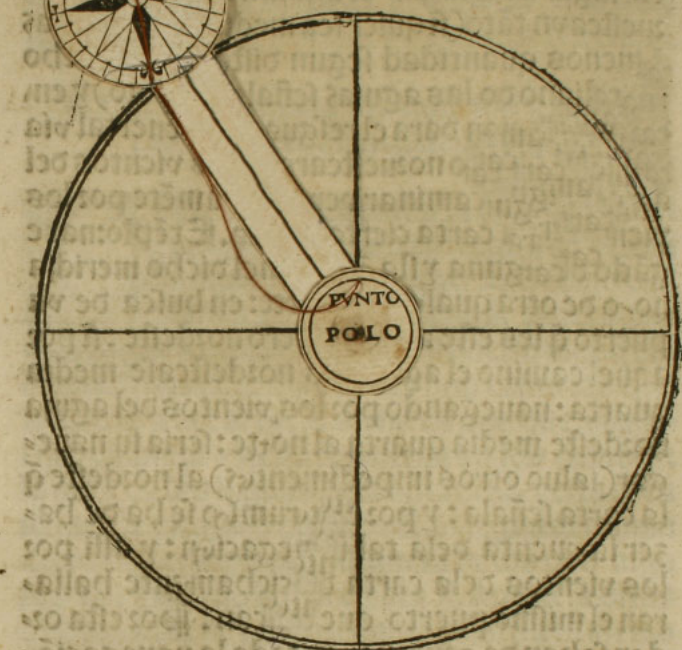
Muchas y diuersas sō las opiniones q̄ he oydo y en algunos modernos escriptores leido a cerca del nordestear y noruestear delas agujas. y así parescer ninguno da en el fiel y pocos en el blāco. Dizen nordestear quando el aguja enseña del norte hazia el nordeste. Y noruestear quando del norte declina hazia el norueste. Para entendimiento destas diferencias que las agujas diffiere del polo. ha se de imaginar (estādo en el meridiano do las agujas señalan el polo) vn punto baxo dōl polo del mūdo. y este pūto este fuera de todos los cielos contenidos baxo del primer mobile. El qual punto. o parte del cielo tiene vna virtud attractiua q̄ atrahe así el fierro tocado cō la parte dōla piedra y mā correspondiēte a aq̄lla cierta pte del cielo imaginada fuera dō todos los cielos mouidos del p̄mer mobile: porq̄ si en qualq̄er dōlos cielos mouidos se imaginase mouerse ya el pūto attractiuo al mouimiēto del p̄mer mobile. y por consi guiēte el aguja haria el mesmo mouimiēto en veite y q̄tro horas: no se vee así: luego este pūto no esta ēlos cielos mouibles. ni tā poco esta en el polo. porq̄ si en el estuuiesse. el aguja no nordestearia ni noruestearia: luego la causa dōl nordestear y noruestear. o aptarse dōl polo dōl mūdo es. que estando en el dicho meridiano. el punto attractiuo y el polo estan en aquel mismo meridi ano

ano / y señaládo el aguja el punto / señala dre-
chamete el polo: y caminādo d aq̃l mismo me-
ridiāo al leuāte (como el mūdo sea redōdo) va
se quedādo el polo del mūdo ala mano yzquier-
da: y el pūto de la virtud attractiua nos estara
ala mano derecha (q̃ es faziā el viēto norōste)
y quanto mas al leuante caminaremos mayor
nos parescera la distācia hasta llegar a nouen-
ta grados y alli sera lo que mas nordesteara: y
pasando de alli mas adelante / nos parescera
que se va allegando el punto attractiūo ala li-
nea meridiana: y al tanto yra el aguja emen-
dando el nordestear hasta tomar al mismo
meridiano / en la parte opposita de do comen-
caron: y entonces les estara el punto attracti-
ūo sobre el polo del mundo / y señalara el a-
guja derechamente por el: y pasando de alli
a delante quedara el polo del mundo ala ma-
no derecha / y el punto attractiūo ala mano
yzquierda: y así comencara el aguja a norue-
steear / accrecientandolo hasta llegar de alli a
los nouenta grados: y alli sera lo mas que
noruesteara. Por que tomando faziā el meri-
diano del punto attractiūo / se yra emendādo
hasta tornar al mesmo meridiano donde par-
tio / y alli señalara el aguja el polo del mun-
do derechamente por el punto attractiūo:
que perpendicular esta baxo del polo. E si de
alli tornasen a caminar faziā el occidēte / que
daria el polo ala mano derecha / y el punto at-
tractiūo ala mano yzquierda: y así noruestearia

Parte.

el aguja. Esta es la causa del nordestear y nor-
 oestear de las agujas. No se ha de entender que
 este nordestear y noroesteear sea vniforme segun
 lo que se aparta del meridiano do el aguja ense-
 ña bien: antes a los principios que se va apar-
 tando del dicho meridiano haze diferencia
 en cantidad: y lo que despues va acrecentan-
 do es poco: y tanto mas poco quanto mas se
 aparta del dicho meridiano: por que es passi-
 on de círculos intersecantes en la sphaera. Asi
 que son las differencias como las delas declina-
 ciones del sol: q̄ cerca de los equinoccios son
 grandes: y cerca de los solistícios pequeñas:
 todo lo qual euidentemente parescera en la
 figura siguiente: que es vn círculo al qual di-
 uidē dos diametros en quatro partes yguales
 cortandose por el centro en angulos rectos: y
 del punto centro (q̄ polo sedize) sale vn meri-
 diano mouible y en el anda vna aguja tambié
 mouible cercando el círculo. Esta el punto
 attractiuo algo apartado del polo del mūdo:
 y del sale vn hilo el qual siempre ha de pas-
 sar por el norte sur del aguja: y estando el aguja
 en el meridiano del punto attractiuo que pasa
 por el polo: señalara el polo: y fuera del nordeste-
 teara / o noroesteeara apartando se del meridi-
 ano vero que sale del polo del mundo. Es opi-
 nion de algunos marineros que el meridiano (do
 enseñan las agujas el polo) pasa por la ysla de
 santa maria: y otros por la ysla del cueruo en
 los açores.

monstracion del nordestear.



Pues el inconueniente es notorio digo q̄re
 medie cō tiēpo la prudēcia y no se descuyd enl
 viaje vsando siempre d̄la experiēcia q̄les tra-
 era mas puecho que las subtiles y limadas
 questionēs destos secretos naturales. Desta
 manera el sabio piloto ha de saber por experi-
 encia lo que la buena aguja (sin defecto de

F

los que algunas suelen tener) nordestea o nor-
westea de vn puerto a otro. Así que sepa de
tal lugar a tal lugar el aguja nordestea / o no-
westea vn tãto (si quier sea media quartao mas
o menos quantidad segun distaren del dicho
meridiano do las agujas señalan el polo) y en
la nauegacion dara el resguardo q̃ en el tal vía
je nordestear o norwestear en los vientos del
aguja: y sera caminar verdaderamēte por los
vientos q̃ la carta cierta señala. Exēplo: naue-
gādo de alguna ysla q̃ este en el dicho meridia-
no / o de otra qualquier parte: en busca de vn
puerto q̃ les este al verdadero nordeste: si por
aquel camino el aguja les nordestease media
quarta: nauegando por los vientos del aguja
nordeste media quarta al norte: seria su naue-
gar (saluo otros impedimentos) al nordeste q̃
la carta señala: y por este rumbo se ha de ha-
zer la cuenta dela tal nauegacion: y así por
los vientos dela carta derechamente halla-
ran el mismo puerto que buscan. Por esta or-
den se han de gouernar en toda la nauegaciō-
para lo qual es cosa conueniente que los sa-
bios y experimentados pilotos hiziessen no-
tas de los resguardos del nordestear: y norwestear
que ay de puerto a puerto: y hecha copia
lació destas notas llevarla por regimiento en
los nauios: y no curen de emendar las agujas
apuntando los fierros / o azeros a vn lado ni a
otro de do la flor de ly señala: porque causa-
ria muchos inconuenientes: 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 facilmēte hazer instrumēto q̄ lo seña le d̄ día por el sol y de noche por las estrellas.

Capitulo. vi. dela introducion y pñci pios del arte dela nauegacion.



Des q̄ ya tenemos la guía que es el aguja / cōtēne q̄ntremos enl camino que es la nauegacion: q̄ como diximos nauegar es caminar por el agua d̄ vn lugar a otro: y cō este p̄supuesto digo q̄ el q̄ ouiere d̄ nauegar ha d̄ saber dos cosas las q̄les le muestra la carta. La vna es por que viento ha d̄ caminar / y estale enseñaran los rumbos: la otra es las leguas dela distancia / y esta le en señara la escala / o tronco delas leguas: tomando con vn compas la distancia delos dos lugares y aplicando la ala escala. La noticia d̄stas dos cosas ha de encomēdar el piloto a su memoria: y para ponerlas en effecto ha de endereçar la proa de su nauio / a aquel mismo viento segū lo señalar el aguja. Para la distancia / ha de tener noticia delo que anda cada día el nauio / estimādo el viēto / mareas / corriētes / y todas las cosas q̄ le pueden ser en pro / o cōtra: y segū esto sabra q̄nto ha andado / y quanto le queda por andar / y si esta lexos / o cerca d̄l lugar para dōde nauega / q̄ en la nauegacion es el fin deseado llegara el: y por q̄ esta estimacion no puede ser justa especialmente en mucho camino /

o en mucho tiempo: conuiene q̄ la retifiq̄mos
 sabiēdo el lugar dōde esta el nauio en la superfi-
 cie del agua por el lugar que le corresponde en el
 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 q̄ se desea saber:
 Mas como el cielo sea mouible de leuante en
 poniente no se sabe este lugar como cierto pun-
 to: mas sabese como linea o paralelo a cierta dis-
 tancia dela equinocial: y no se sabe en q̄ punto
 d̄ste paralelo esta el nauio por las alturas q̄ d̄l
 cielo se toman: enpero sabese por el r̄bo q̄ ha
 caminado el nauio (como adelante diremos
 en el cap. 13. de echar punto en la carta) y d̄sta ma-
 nera se aura retificado lo q̄ el nauio ha andado
 y por consiguiente lo que le queda por andar.
 Como estas alturas seā tan prouechosas y
 necesarias es menester dar reglas para apro-
 uecharnos d̄llas: para lo q̄l se suppone saber
 q̄ todos los lugares situados en la superficie d̄
 la tierra y agua: o estan debaxo de vn meridia-
 no q̄ tienen vna mesma longitud y diffieren en
 latitud: o estā en vn paralelo q̄ tienen vna mes-
 ma latitud y diffieren en longitud: o estan en d̄
 uersos meridianos y paralelos q̄ diffieren en
 longitud y latitud. Y digo q̄ si tienen vna mes-
 ma

Nauega-
ciō d' nor.
te a sur.

Nauega-
ciō del es-
te a oest.

Tránsuer-
sal naue-
gacion.

ma 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: tãtos grados se aurã caminado de mar o de tierra. Si dos lugares tienen vna mesma latitud: camínase de vno a otro por la linea d' este/ oeste/ y para el tal camino no nos aprouechan las alturas porque no se varian. Si diffieren en longitud y latitud nauegase de vno a otro por alguna de las otras lineas o rumbos/ empero corresponden mas grados por el camino q̃ haze el nauio/ que los grados q̃ se varian las alturas de la equinocial y polo. Y esta differēcia sera mayor quanto el rumbo se llegare al este oeste/ y quãto se llegare al nortel sur sera menor: d' los grados/ o leguas q̃ correspōden a cada grado de variaciō de altura: tractaremos adelante en el 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 q̃ no se ascōden y de muchas q̃ ay se toma la d' el norte por ser mas propinqua al polo. Para saber las alturas por el sol son menester tres cosas/ instrumēto y declinacion d' el sol/ y reglas: el instrumento para saber el altura meridiana sera el astrolabio porque es el mas comodo para esto: del qual tractaremos en el capitulo siguiente. La declinacion del sol que es para quitarla/ o juntarla cō el altura meri-

Parte.

diana ya la escreui en el capitulo tercero d̄la segunda parte. Las reglas para saber quãdo se hã de juntar las d̄clinaciones con el altura meridiana / o quitar della / daremos en el octauo capitulo. Para saber las alturas del polo / por las alturas d̄la estrella del norte / son menester dos cosas / instrum̄to y reglas. El instrum̄to con q̄ los marineros acostũbran tomar las alturas d̄l norte llamã ballestilla (dela q̄l tractaremos adelãte en el capitulo nono) y las reglas de la buelta o cerco q̄ haze el norte en torno d̄l polo por nemos en el capitulo diez.

¶ Capitu. viij. d̄la fabrica y vso del astrolabio con q̄ los marineros toman las alturas d̄l sol.



Deuese tomar vna plancha d̄ cobre o d̄ latõ (q̄ es mejor para esto q̄ otro algũ metal) d̄l grandor q̄ quisieres hazer el astrolabio: y es el comũ tamaño q̄ tẽga vn palmo d̄ diãmetro y sea tã gruesa como medio dedo por lo menos / por q̄ quãto mas pesado fuere tãto mas estara aplomado pa tomar el altura: la q̄l lamina o plãcha se ha d̄ arredõdar haziendo enlla vn círculo: dexãdo fuera del salida vna esquina enla q̄l formaremos vna asa: y en esta asa haremos vn agujero: enel q̄l despues d̄ traçado el astrolabio se ha d̄ poner vna armilla cõ vn fiel dela qual se ha de colgar el astrolabio para tomar el altura: d̄spues d̄ redõda y becha la asa / alimpia y allana la lamina por ambas ptes / d̄ manera q̄ este toda

Stopble
rinn de
composi
tione as
trolabij.

de vn gordo: y q̄ no pese mas el vn lado q̄ el otro: lo qual desta manera examinaras: cuelga la plācha d̄l armilla o agujero q̄ tienes hecho: y del mesmo agujero cuelga vn pinjante d̄ plo-
mo atado en vna cerda o hilo d̄lgado d̄ seda: y si estando el astrolabio colgado y libres el y el pinjate / el hilo pasare por el cētro d̄l astro-
labio estara bueno: y si el hilo se apartare del cētro hazia vno d̄ los lados: aq̄l tal lado esta-
ra mas grueso: o pesara mas q̄ el otro y: aura se de adlqazar hasta q̄ el hilo pase justo por el centro: hecho esto se ha d̄ hazer vn circulo so-
bre el dicho centro q̄ sea vn poco mas a dētro de la circunferēcia d̄l astrolabio: y luego se ha d̄ llevar vn diametro d̄sde el centro d̄l agujero enq̄ esta el asa: al cētro d̄l astrolabio: atrauesādo todo el circulo: y llamar se ha linea d̄l zenit: laq̄l se ha d̄ cortar con otro diametro sobre el cētro: haziēdo con ella āngulos rectos: y llamar se ha este diametro linea d̄l orizōte: estos dos di-
ametros diuidiran el circulo ē quatro partes y guales: d̄spues haremos otro circulo tāto mas adentro del segundo q̄ entre las circūferēcias que pā los números d̄ los grados: despues re-
parte la vna parte superior y sinistra (estādo el astrolabio colgado d̄l asa cōtra ti) p̄mera-
mēte ē tres partes y guales: y tēdra cada par-
te treynta grados: y cada parte destas repa-
rtiras en otras tres partes y guales: y ternā a diez grados: y cada vna desta spartes ē dos p-
tes: y ternan a cada cinco grados: d̄spues pon-
dras vna regla sobre el centro d̄l astrolabio ap-

Parte.

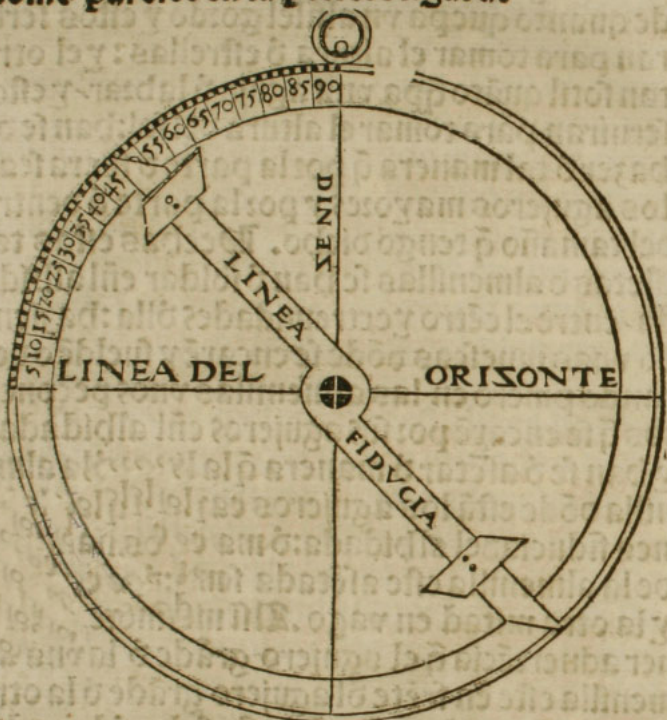
plicando la a cada vn punto q̄ diuiden las d̄chas partes. y echaras vn̄as líneas q̄ pasen d̄ la circūferencia d̄l primer círculo ala circūferencia menor: y escriuiras en los espacios del círculo menor los numeros d̄los grados. comēçando en la línea del orizōte: y en aq̄l espacio pornas cinco y enl otro diez. 7 c. hasta que los nouenta grados terminē en la línea d̄l zenit. Despues los espacios de entre el primero y segundo círculo repartiras cada espacio ē cinco q̄ será los nouēta grados. Hecho así el astrolabio se ha de hazer el alhidada: para lo qual tomaras vn̄a plancha d̄ laton tā ancha como dos dedos escasamēte. y tā gruesa como la d̄l astrolabio. y tāto luēga como el diametro d̄l astrolabio. y haz vn̄a línea por medio della segun longitud: y enel medio desta línea haz vn̄ círculo tan grande que toq̄ en los lados desta plancha. Despues corta desta plancha de la vn̄a parte lo que ay d̄ la línea ala mano derecha. y d̄ la otra parte lo que ay de la línea ala mano izquierda dexando sano el círculo. Esta línea que pasara por el cētro del círculo se dize línea fiducia (que es la que señala ē los grados el altura que se toma) despues quita las esquinas desta alhidada por la parte de fuera. de manera que no se toque ē la línea fiducia: hanse despues de hazer dos pínolas o almenillas d̄ dos tabletas del metal que fuere el astrolabio. y d̄l mesmo gordo: d̄ la alhidada poco menos. y de anchura del diametro d̄l círculo del alhidada. y d̄ alto tēgā vn̄a pulgada. y enl medio destas dos tabletas segun el alto haras vn̄a lí-

nea

nea. Despues que ellas esten ygualladas y todos sus angulos rectos en cada linea destas q heziste haz dos agujeros q yguualmente distē d los cantos dlas dīchas tabletas: y han de ser los dos agujeros d cada vna tableta el vno grā de quanto quepa vn alfilel gordo y estos servirā para tomar el altura d estrellas: y el otro tan sotil quāto qpa vna aguja d labrar y estos servirā 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 tamaño q tengo dicho. Hechas estas tabletas o almenillas se han d soldar enl albidada entre el cētro y extremidades dlla: haziendo vnas muescas dōde se encare y sueldē o dexando pmero en las almenillas vnos peconci- tos q se encare por sus agujeros enl albidada y han se d asētar d manera q la linea d la almenilla dōde estā los agujeros cayga sobre la linea fiduciadel albidada: d manera q lamitad de la almenilla este asētada sobre el albidada y la otra mitad en vago. Así mesmo se ha d tener aduertēcia q el agujero grāde d la vna almenilla este en frēte d l agujero grāde d la otra y no troscados: hecho esto se ha d horadar el astrolabio por el cētro haziendo vn agujero muy redōdo q tēga en medio d si el cētro del astrolabio tan grāde qnto qpa vna pluma d an- sar y lo mesmo en el centro d l círculo d l albidada: despues haz vn fiel (que es vn clauo d l mismo latō) que por la parte del albidada tēga vna cabeça llana y redonda y el sea muy redondo y entre justo en el agujero de la albidada.

Parte.

da y astrolabio: y ala punta tenga vn agujero
prológado adóde quepa vna chaveta q̄ aprie
el halbidada conel astrolabio: de manera q̄ el
alidada pueda ádar al rededor del astrolabio
como paresce en la presēte figura.



Para tomar el altura d̄l sol: cuelga el astrola-
bio dela armilla y p̄o el albidada cōtra el sol:
y alcala o barala enel quarto graduado hasta
q̄ el rayo d̄l sol entre por el agujero pequeño d̄
la pinola: y de preciso en̄l otro agujero peq̄ño
de la otra pinola: y entonces miraras la línea
fiducia y quātos grados señalare en̄l q̄rto gra-
duado comēçando dela línea del orizōte: tan-
tos

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

Capítulo viij. de la difinicion delas alturas y como se saben las alturas d̄l polo mediāte la altura meridiana y d̄clinacion del sol.

difinicion
d̄ altura.



cōplem̄to
d̄ altura

O nutene difinir el altura antes q̄ demos las reglas d̄ su vso. El altura d̄l sol o d̄la luna o d̄ qualquier estrella es la distancia que ay entre ella y el orizōte y estase ha d̄ cōtar por grados de círculo mayor que pase por el zenit y por el centro del sol o de la luna o de la 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 d̄l centro de la estrella o del sol hasta el zenit se llama complemento o suplem̄to d̄l altura. El altura d̄ la equinocial siempre se cuēta por el meridiano: y los grados de meridiano q̄ ouiere entre la equinocial y el orizonte aquello es el altura de la equinocial: y otros tantos son los que ay d̄l zenit al polo: porque el altura de la equinocial es ygual al cōplem̄to d̄ la altura d̄l polo. Los grados q̄ ouiere d̄ meridiano entre la equinocial y el zenit se llamā cōplemento d̄la altura de la equinocial: y es ygual ala altura del polo. Elunq̄ auemos difinido altura ē general solamente nos auemos d̄ apuechar d̄la altura meri

definición
de altura
meridia-
na.

diana d'el sol. Altura meridiana es la máxima altura q' el sol tiene cada día: y esta sera estado el cetro d'el sol en el meridiano: y el arco d' meridiano q' ouiere entre el orizonte y el sol es el altura meridiana: d' manera q' quando dezimos q' se tome el altura d'el sol ha se d'entender al medio día. Las sombras que haze el sol al medio día son en tres maneras: o nos haze las sombras hacia la parte septentrional: o hacia la parte austral: o perpendicular: que al medio día ninguna cosa erecta haze sombra. Pues como ay variación en las declinaciones: y en las alturas: y en las sombras: y en los paralelos: es menester dar reglas para todas las variaciones.

Las reglas
comunes re-
ducidas a
quatro

Las quales se reduziran en quatro reglas breues y cõpendiosas: estas pongo para que los abiles se aprouechen y los rudos deprendan: y no curare delas reglas de los marineros por que son prolixas (y como dize el philosopho) frustra fiunt per plura que possunt eque bene fieri per pauciora.

Aristo.

Regla 1

Quando fuere la sombra perpendicular: es que el sol esta en el zenit: y nouenta grados sobre el orizonte: y entonces quantos grados el sol tuuiere de declinacion: tantos estaremos apartados dela equinocial a la parte que el sol declinare: y sino touiere declinacion el y nosotros estaremos baxo de la equinoccial.

Regla 2

Quando el sol y las sombras nos fueren dela eqnocial hacia el vno d' los polos: q'taremos la declinació d' la altura meridiana y el compli- miẽto para nouẽta estaremos apartados dela equino-

equinocial hazia aquel mesmo polo.

Regla 3.

¶ Quando el sol declinare dela equinocial hazia el vn polo y las sombras nos fueren hazia el otro juntaremos la declinacion con el altura meridiana: y si todo no llegare a nouenta el complemento para los nouenta estaremos apartados dila equinocial hazia aquel polo para el qual fuere la sombra: y si pasaren de nouenta los que fueren mas de nouenta estaremos apartados dela equinocial hazia el polo que el sol declinare: y si fueren justos nouenta estaremos debaro dela equinoccial.

Regla. 4

¶ Quando el sol no touiere declinacion estaremos apartados de la equinocial el complemento 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 declinacion del sol y la altura dela equinocial y el dia hora y minuto q fue equinocio lo qual se sabe en la forma siguiente.

Regla pa
saber la
maxima
declinacio
Exemplo.

¶ Tomada la mayor altura meridiana del verano (q es en el principio de cancer) y la menor del inuierno (q es en el principio de capricornio). q tando la menor dela mayor la resta es lo que ay de tropico a tropico: y por consiguiente partida por medio es la maxima declinacion: exemplo tome la mayor altura meridiana del principio de cancer en setenta y siete grados y la minima del principio de capricornio en treynta grados quitando los dos setenta y siete q da quarenta y siete grados y tantos ay de tropico

Parte.

a tropico: y la mitad que son veynti y tres y medio es la maxima declinacion.

*Regla pa
saber el al
tura de la
equinocial.* **E** Por consiguiente añadida la mayor declinacion ala menor altura meridiana o quitando la dila mayor altura meridiana lo q resulta es el altura de la equinocial: exemplo - veynti y tres y medio de maxima declinacion juntados con treinta de minima altura meridiana o qta dos de setenta y siete maxima altura meridiana quedan cinquenta y tres grados y medio qs el altura dela equinocial en la ciudad de cadiz.

Exemplo

*Regla pa
saber la
hora y mi
nuto del
equinocio.* **D**e aqui se sigue que quando tomaremos el altura meridiana del sol en cinquenta y tres grados y medio aquel dia es equinoccio vero: mas si yn dia touo menos y otra dia siguiente touo mas: auemos de quitar lo menos delo mas y formar regla d tres sobre la resta diziédo. Si la resta me vino de veynti y quatro horas de q tantas horas me verna lo que falto de allegar a los cinquenta y tres y medio que es el altura dela equinocial: y lo que saliere seran horas del equinoccio despues de medio dia.

Exemplo

Exemplo dela experiencia q hize en esta ciudad de cadiz a diez de março al medio dia: tome la altura del sol en cinquenta y tres grados y veynti y seys minutos / faltan para el equinocio quatro minutos: otro dia onze de março al medio dia tome el sol en cinquenta y tres grados y cinquenta minutos / sobran del equinoccio veynte minutos: para saber en que hora estouo el sol en los cinquenta y tres grados y treinta minutos del equinocio / quite el altura
meri

meridiana que tome a diez de março/ ò la que tome a onze que es la differècia veintiquatro minutos: y forme la regla dizièdo/ si veintiquatro minutos me sube el sol en veintiquatro horas/ quatro minutos que me faltaron a diez de março en que tanto me subiran/ e multiplica y parte y allaras q̄ en quatro horas/ e así diras que fue equinocio en la ciudad ò Cadiz a diez de março quatro horas despues ò medio dia: q̄ se entendera segun astrologos a quatro horas corridas òl dia onzeno de março: òste presente año de mill y quinientos y quarenta y cinco.

Capítulo ix. de la fabrica ò la ballestilla conq̄ los marineros tomã el altura òl norte.

fabrica.

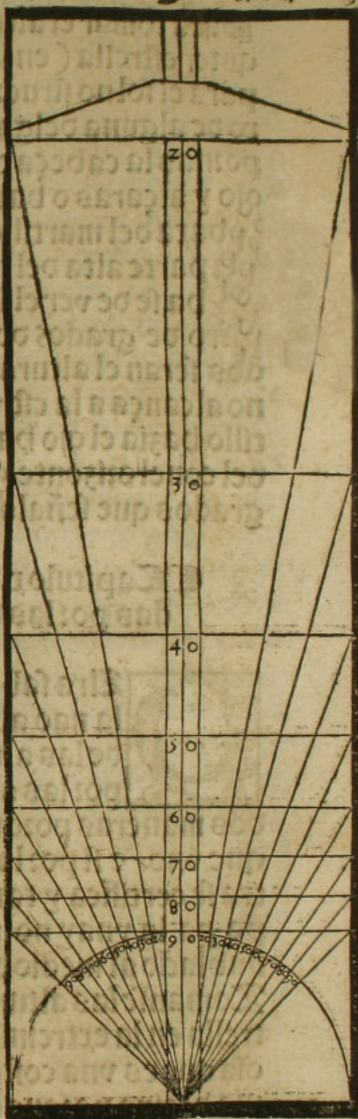


Lez vna vara quadrada que tēga vn dedo de gordo/ mas o menos segun fuere la bōdad òla madera/ y òl lungura seys palmos o mas/ por q̄ quãto fuere mas luēga tãto mas precisa sera y los grados seran mayores/ òlo qual se sigue la certidūbre òla altura. Y luego toma vna tabla muy llana òla lungura òla vara que tenga ò ancho dos palmos/ o palmo y medio por lo menos: y en el medio desta tabla haras vna linea recta segun longitud: y en la vna extremidad òsta linea echaras otra linea q̄la corte en ángulos rectos: y sobre la cortadura destas dos lineas ponas el pie òl cōpas y haras vn medio circulo/ q̄ quede a la parte de la linea luēga/ q̄ tenga el medio circulo tãto

Parte.

de diametro/ quãto quisiere que sea el altura del martillo/ o sualla òla ballestilla: hecho este semicirculo/ llenaras dos lineas equidistates a la linea que echaste por el medio dela tabla. Las q̃les lineas han ò tocar en las extremidades del semicirculo. Despues parte cada mitad de semicirculo/ o quarto ò circulo en dos partes yguales: 7 las dos mitades q̃ se terminan en la primera linea diuidiras cada vna en nouenta partes yguales. Toma despues vna regla y pon el canto della sobre el centro òl semicirculo y sobre cada vna òlas señales que diuiden las nouenta partes: 7 yrás haziendo puntos en las lineas q̃ echaste equidistates a la primera linea. Despues lleva vñas lineas rectas òlos puntos dela vna linea/ alos p̃ntos oppositos òla otra/ 7 así sera la traça acabada. Toma despues la vara q̃ ha de ser ballestilla y pon el vn cabo òlla en el centro òl semicirculo: y applica el canto dela vara ala linea q̃ va por el medio òla tabla/ y señala e la vara las señales que estan en la dicha linea mediante las lineas trasuersales: y estas señales q̃ hizieres e la vara haras q̃ sean lineas atrauesadas 7 hazer les has sus numeros comẽçãdo ala punta de la vara q̃ sera la parte contraria òla que posite en el punto del medio circulo: E para saber con q̃ grados entra la ballestilla/ o que numero has ò señalar en la primera linea ò la punta/ mirã quantos grados ay òl circulo que repartiste entre la linea q̃ va por medio de la tabla y la linea q̃ va a la postrera señal/ y cõtãtos

Los grados entra: y así cō-
secutīue pōdras los nume-
ros ò cinco ē cinco o ò diez
en diez. Despues de nume-
rada la vara: tomaras pa-
hazer el martillo vna ta-
bla de buena madera que
tenga tanto ò luengo quā-
to fuere el diametro del se-
mi círculo: y tenga tanto ò
ācho como tres vezes el gor-
dor ò la vara: y tēga ò gor-
dor dos dedos o poco me-
nos la qual por la vna par-
te ha ò ser llanissima y por
la otra en el medio ha ò te-
ner vn q̄dro de todo el gor-
dor de la tabla: y del qua-
drado a los extremos se ha-
de yr adelgazando que q̄-
si tēga la forma de las pi-
quetas con que pican las
piedras ò los molinos y en el
medio (segun longitud y
latitud) ha ò tener vn agu-
jero quadrado por el qual
entre la vara justa y aga
angulos rectos con el mar-
tillo: y a de entrar la pūta
de la vara por lo llano del
martillo: y salir por lo qua-
drado.



Para tomar el altura del norte o de otra qualquier estrella (en la mar que para la tierra ni para el sol no sirue: saluo si el sol estuviere d'baro de alguna delgada nuue y el orizõte claro) ponias la cabeça de la vara en el lagrimal del ojo y alçaras o bajaras hasta que venga la parte bara del martillo conel orizõte y estãdo así si la parte alta del martillo viniere conel estrella ha se de ver el llano del martillo en que numero de grados de la vara cae y aquellos grados seran el altura d'la estrella: y si el martillo no alcanza a la estrella ha se de allegar el martillo hazia el ojo hasta que venga la vna parte del conel orizõte y la otra conel estrella y los grados que señalare sera el altura.

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



Para saber el paralelo en q se halla la nao allẽde de las reglas pasadas de las alturas del sol se sabe tanbiẽ por las alturas del norte: vsãse estas dos maneras porque mas se dan dos testigos que vno: y si por la vna se dubda algo por la otra se certifica y tambien por q podra auer tiempo pa la vnay no para la otra: así como auer nublado al medio día y estar la noche serena. Tomanse las alturas del norte que es vna estrella en la extremidad de la cola de la menor osa que es vna costellacion que el vulgo la llama bozina porque esta estrella (de las estrellas mas

declinaci-
on del nor-
te.

regla para
ver la dis-
tancia del
norte al
polo del
mundo.

mas notables que estā a cerca del polo) es la mas ppinca y por tanto discreuira menor circulo que ninguna d las otras. y asi sus alturas diffiniran poco d la altura d l polo: tiene esta estrella de declinaciō ochenta y cinco grados y cinquenta y vii minutos y el cōplemento a noventa q son quatro grados y nueue minutos es lo que esta a partada d l polo y auñ q los marineros tienen q no se a parta mas d tres grados y medio a mi me parece que mas credito se deue dar a los astrologos q a los marineros por que los astrologos mas perfectamēte saben los lugares de las estrellas longitudes latitudes declinaciones y ascensiones rectas y mas precisamēte q marineros por que no solamente lo cōputan por grados sino por minutos y segundos. No se engañe nadie por mi parescer quē lo quisiere saber precisamente tome la mayor altura d l norte q es estādo sobre el polo y la menor que es estādo baxo d l y quite la menor d la mayor y la mitad d lo que restare sera lo q la dicha estrella esta a partada del polo del mundo: y aun tāmien por aquí por esta exptiēcia se podra saber el altura del polo y lo q estā a partadas d l todas las otras estrellas q no se ponen baxo d l orizōte jūtando la mayor altura cō la menor y lo q resultare prido por medio sera el altura d l polo y q tādō esta altura d l polo d la mayor altura d la estrella o la menor d la altura d l polo la resta sera lo q la estrella esta a partada d l polo: y como el polo es inuisible no se puede ver q dō el norte esta mas alto o mas baxo sino fuere mediante

Parte.

otra señal: para esto se cōsidera la posiciō q̄ tie-
ne la guarda delātera (q̄ es vna estrella o dos
que llaman guardas q̄ estā en la boca o la bo-
zina) tienē notado los marineros ocho posici-
ones de la guarda delātera al norte q̄ correspō-
dē a los ocho viētos p̄ncipales: y segū la posici-
on destas q̄ touiere la guarda al norte así esta-
ra el mas alto o mas baxo del polo: por nemos
aquí las reglas comunes de q̄ vñā los marine-
ros por cūplir con los q̄ son o opiniō d los tres
grados y medio: y pa la opinion d los astrolo-
gos que es la distācia q̄tro grados y nueue mī-
nutos porne adelante vna figura circular cō v-
na bozina mouible: y señalados los ocho viētos
de las ocho posiciones: y poniēdo la guarda y
el norte en cada vno d los viētos sera lo q̄ el nor-
te estara mas alto o mas baxo del polo.

Reglas comunes.

¶ La guarda delantera en el este: esta la estrel-
la del norte vn grado y medio baxo del polo.

¶ La guarda en el nordeste esta la estrella tres
grados y medio baxo del polo.

¶ La guarda en el norte esta la dicha estrella
tres grados baxo del polo.

¶ La guarda en el norueste esta la estrella me-
dio grado baxo del polo.

¶ La guarda en el oeste esta la estrella vn gra-
do y medio encima del polo.

¶ La guarda en el sudueste 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

del norte medio grado encima del polo.

Nota que estos ocho vientos se hazen segun quatro lineas / las dos rectas q son nortefur-
lesteoeste / y las dos oblicas que son nordeste-
sudueste / y suestenorueste: quando la guarda
y el norte estuieren en linea recta ello se pa-
resce claro / y quando estuieren en las lineas
obliquas verse ha por que las guardas estaran
la vna por la otra en linea recta.

explanaci
on.

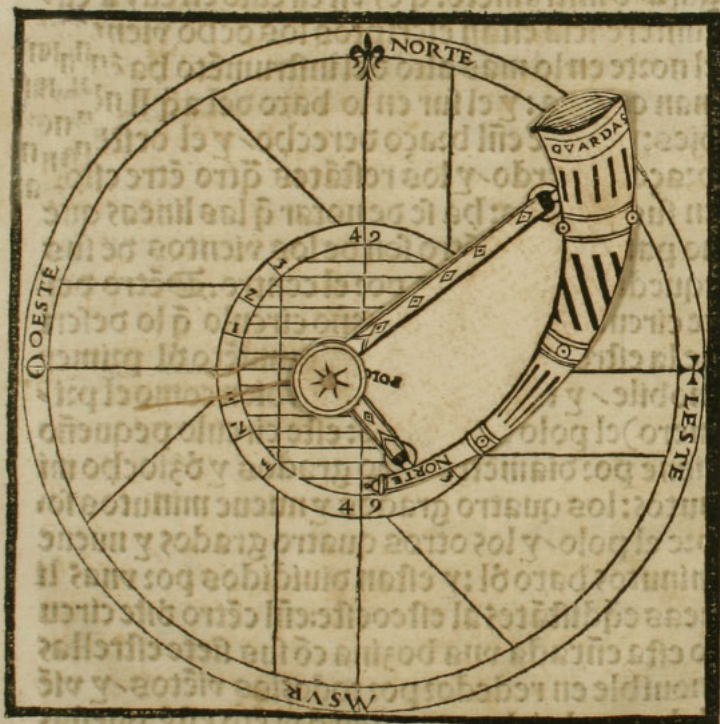
nota.

Para ver por theorica como el norte se alza y
se abaja del polo dl mudo porne aq ladicha 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 baxo del aq llaman
pies: y el este enl braço derecho / y el oeste enl
braço yzqerdo / y los restates qtro ètre estos
en sus lugares: ha se de notar q las lineas que
no pasan por el cetro son de los vientos de sus
equedistates q pasan por el centro. Detro des-
te circulo esta otro pequeño circulo q lo descri-
ue la estrella del norte al mouimieto dl primer
mobile / y tiene por cetro (tâbien como el pri-
mero) el polo del mundo: este circulo pequeño
tiene por diametro ocho grados y ôzi ocho mi-
nutos: los quatro grados y nueue minutos so-
bre el polo / y los otros quatro grados y nueue
minutos baxo dl: y estan diuididos por vnâs li-
neas eqdistates al esteoeste: enl cetro ôste circu-
lo esta enrada vna bozina cõ sus siete estrellas
mouible en rededor por todos los vietos / y viê-
dolas en el cielo como y en q viêto estê puestas
asî en esta figura veremos la estrella en q parte

Parte.

Nota.

esta dlos grados altos o bajos dl polo: y porq̃
el marinero no yerre/ digo q̃ no deue poner la
guarda dlâtera ē los viētos q̃ pasā por el cētro
d la figura/ porq̃ estaria nortesur con el polo y
no cō la estrella dl norte como ha d estar/ y así
en los demas viētos: y desta manera la estre-
lla del norte señalara ē las líneas eq̃distantes
del menor círculo los grados y partes d grado
que ella este mas alta o mas baxa que el polo dl
mundo: porq̃ el mesmo curso y diferencias ha-
ze en el cielo.



Sabido

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

Sabido lo q̄ la estrella del norte estouiere ba-
ro o ecima del polo tomaremos el altura della: y
lo q̄ ella estouiere baro del polo ayuntaremos
asu altura / o lo q̄ estouiere ecima le q̄taremos /
y lo q̄ resurtale sera el altura del polo sobre nu-
estro orizonte.

Capitulo xj. de la cõposiciõ y vso de vn instru-
mento por el q̄l sin aguardar al medio dia por
los rayos del sol se sabe el altura del polo y la ho-
ra que es.



Egla auemos dado pa q̄ el piloto
sepa en q̄ paralelo se halla cõ su na-
uio / mas no lo puede saber a qual-
q̄er hora : porque para las alturas
del sol es menester aguardar al medio dia puntu-
almente: y pa las alturas del norte es menester
aguardar a quella estrella guarda delantera se
ponga justamente con el norte e alguna de las
q̄tro lineas de los ocho vietos. Paresciome pa
superabundancia de las reglas ya dichas orde-
nar vn instrumẽto / por el q̄l se sepa el paralelo
en q̄ el nauio se halle y la hora q̄ sera en q̄lquier
tiempo del dia por los rayos del sol: haz vna pla-
cha circular de laton o de otro metal cõuenible
q̄ tenga vn palmo de diametro o mas: por q̄ quã-
to mayor tãto mas preciso: y haz enlla dos dia-
metros q̄ se corten en ángulos rectos sobre el cẽ-
tro: en las quatro extremidades destos diame-
tros dera quatro pũtas redondas q̄ servirã pa
eres: el vn diametro destos se dira ere del mũdo
y el otro la linea del este oeste: ha se de hazer de
pues del mismo latõ vna pieça semicircular del
gordor de la plancha o poco menos / y de ancho

Parte.

como medio dedo: y ha de estar de canto y q̃ la parte conuera 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 ere del mundo: haziendo angulos rectos sphaerales: y este semicírculo diuidiremos en dos partes yguales: y cada mitad en nouenta grados: comenzando d̃l punto medio hazia las extremidades del ere del mundo que son los polos. Así mesmo haremos dos piezas circulares como real de aquatro (que sellamā ran ruedas horarias) y han se de fixar en la plancha por los polos del mundo que los tengan por centros: y cada vna destas ruedas ha de estar repartida en veinte y quatro partes yguales: ya que no este toda basta la parte alta dela plancha: arriba enel punto mas alto destas diuisiones se ha de escreuir doze porque alli señalara el medio día: y desde allí han de comenzar sus numeros las horas postmeridianas hazia la parte occidental: y se terminaran seys en medio la juntura del círculo con la plancha: en la otra juntura de la otra parte comenzaran seys delas horas ante meridianas y se terminaran doze enel punto mas alto: hase de hazer otra pieza semicircular tā ancha como vn dedo: esta ha d̃ estar dellano y la concavidad della ha d̃ ser yqual al semicírculo del canto dela plācha: y en las extremidades ha de tener dos agujeros dōde entren justas las pun-

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 abaxo que diuidan la anchura en dos partes yguales: este medio círculo también ha de estar diuidido en dos partes yguales (según el luengo) con vna línea atrauesada que se dize equinocial: y desde esta línea por la parte d̄ dentro se han de contar veinteytres grados y medio hacia vna pte / y veintey tres y medio hacia la otra / de nouenta que tenga cada mitad del semicírculo: y a cada parte do se terminaren los veinteytres grados y medio haz vna línea atrauesada / q̄ seran d̄ la vna ala otra quarenta y siete grados: y en este espacio llenaras vn̄as líneas equedistantes ala del medio / que ellas y la del medio diuidan en quatro partes yguales la anchura del semicírculo: despues mira en la tabla d̄ las d̄clinaciones del sol quanta declinacion tienen los cinco grados d̄ aries / y a quello cōtaras desde la equinoccial hacia vna pte / y otro tãto hacia la otra / haciendo vna línea que trauesasse la del medio do se terminare la tal declinacion / y to que 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 entōces la línea ha d̄ atrauesar toda la anchura: y lo mismo haras a tauro y a geminis: y luego escriuiras en los espacios los caracteres de los doze signo / comenzando aries desde la equinoccial hacia el polo septentrional / y luego tauro y geminis se termina en la maxima declinaciō.

Sodiaco.

Parte.

cácer éla otra pte començádo en ella / y luego
leo y virgo se terminã en la eqñocial / do comē
çara libra scorpio sagitario y en la otra parte
capricornio aqñrio y pñcis se acaba en la eqño
cial dōde comiēço aries. Este semicírculo ha
de tener vna abertura enl medio toda pareja:
dsde 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
cōel medio círculo y por la parte de fuera sal
ga vn poco / donde se eclauue vna pñça d laton
qdrada tan ancha como el medio círculo: este
granito estando así enclauado cō la pñça ha
de tener en medio vn agujero tan sutil quãto
quepa vn alfilel delgado / y por el centro deste
agujero ha d pasar vna línea que atrãfese to
do el granillo / y esta línea seruirã pa poner el
sol (que representa el agujero) en el grado del
signo que estuviere. Este medio círculo dōde
anda en las circumferencias d las ruedas ho
rarias ha de estar limado por el vn lado hasta
la línea de ē medio / para que señale y dscubra
el numero della. Para el asiento deste instru
mento se ha de cortar vna cinta de laton tan
gruesa como la plãcha / y tan ancha como
vn dedo / o poco menos / y en largo quãto bas
tare hazer della vn círculo pocoma yor q la plã
cha: d manera q la plãcha y el meridiano que
pã bolgadamēte dētro: y este círculo se llamara
orizonte

orizonte el qual se ha ò diuidir en quatro quartas - y han se de hazer de la misma manera dos piezas semicirculares: y los cabos dellas se han de clauar o soldar en los puntos que diuidē los quartos del círculo - y ellas diuidan la vna ala otra en dos partes yguales haziendo angulos rectos sphaerales: y en esta juntura destas dos piezas 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 q̄ en la parte alta tenga vna concauidad donde este puesta vna aguja de marear o harponcillo tocado de piedra y man con su vidrio encima: y en los cantos altos desta basa se hā de clauar los dos ramos del mastel - y esta basa cō el mastel y medios círculos y círculo sera toda vna pieza: la qual se llamara el asiento òl instrumento. El círculo orizonte - en las extremidades del vn medio círculo ha de tener dos agujeros donde entren los eres que se hizierō en las extremidades òl linea òl este oeste: y ha se de mirar al tiempo de clauar el mastel ē la basa q̄ el nortesur de la plancha o del orizonte venga con el nortesur del aguja o del harponcillo que esta abaxo - teniendo respecto a lo que la aguja o harponcillo variare del meridiano por el nordestear o norwestear: en la junta de los dos medios círculos encima del mastel ha de auer vna punta (y llama se index) q̄ señale en el medio círculo q̄ esta enclauado ē la plancha por la parte ò baxo los grados que se alca el polo sobre el orizonte. Para la perfectiō òste instrumēto cōuiene asētar el orizonte muy

Parte.

llano al tiẽpo d̃ la operaciõ: y esto se puede ha
zer è dos maneras: la vna es colgãdo d̃l cẽtro d̃
la plãcha vn ppendiculo d̃ vna hebra d̃lgada
y ha d̃ ser puntiagudo por la pte d̃ baxo: d̃ ma
nera q̃ estando el orizõte llano la pũta d̃l pinjã
te cayga ècima d̃la pũta d̃l index: y esta mane
ra es buena pa en tierra: y pa è mar hãse d̃ cla
uar en el orizõte dos exes o pecones q̃ salgã fue
ra y estos se encaxaran è vn círculo de metal
al gorezio en dos agujeros opoositos: y este cir
culo ha d̃ tener otros dos pecones q̃ salgan fue
ra q̃ distẽ y gualmente d̃ los agujeros: y estos
dos pecones han d̃ estar è clauados è dos agu
jeros de otro círculo d̃ la misma manera: y el o
tro círculo con otros dos pecones è carados è v
na cara: y si la cara esta peja y biẽ hecha el pe
so hara al orizõte estar en niuel: aunq̃ se tràston
ne el nauio. El vso deste instrumento es desta
operaciõ manera: quãdo quisieres saber el paralelo enq̃
estás y la hora q̃ es: pon la linea q̃ atrauiesa el
granillo enl grado d̃l signo enq̃ esta el sol (lo q̃l
fabras por la tabla d̃l lugar d̃l sol en el capitu
lo segũdo d̃ la segũda pte) y p̃o el nortefur d̃la
plãcha conl nortefur d̃l aguja: y entõces buel
ue el meridiano mouible cõtra el sol estàdo q̃
do el pie d̃l instrumẽto: y alcãremos o abaxã
remos en la plãcha hasta q̃ el rayo d̃l sol entre
por el agujero d̃l granillo y de enl cẽtro d̃la plã
cha: y estàdo así mira el index: y quantos gra
dos señalarẽ d̃l meridiano tãto es el altura d̃l
polo: y mira el meridiano mobile d̃õde señala
en la rueda horaria y veras la hora que es.

Sigue se la demonstracion.

Esta es la demonstracion.



Parte.

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

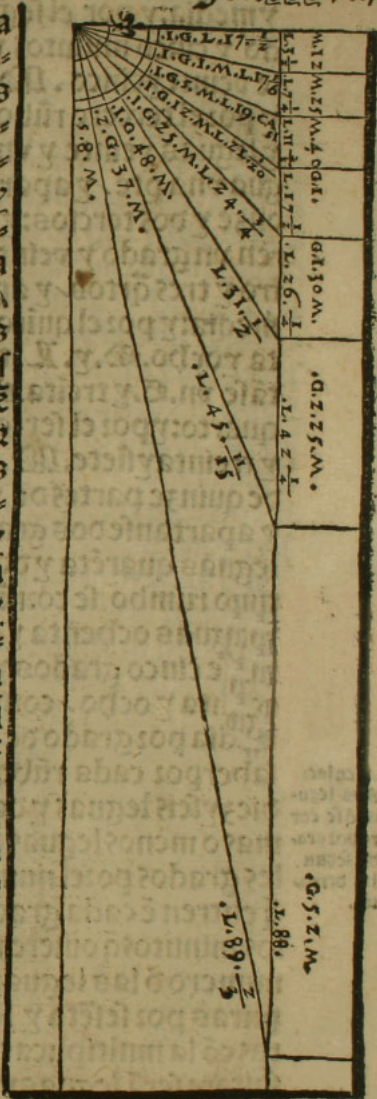


En el sexto capítulo prometi dar regla para saber lo que ay de vn paralelo a otro nauegãdo por qual quier rumbo saluo el este oeste para lo q̃l se ha de entender que la nauegacion o camino de vn lugar a otro segun cosmographos ha de ser por arco ò circulo mayor por que desta manera sera caminar por breuissimo camino y este circulo mayor lo diuiden en treziētos y sesēta grados y todas las distancias que ay de vn lugar a otro se cuentan por los grados y minutos deste circulo: y asi nauegando ò norte a sur a vn grado de variacion de altura ò polo le correspondera otro grado de circulo mayor en la supficie del agua y tierra: enpero nauegando por otro q̃l quier rumbo hasta que el polo varie vn grado ò altura avremos andado mas ò vn grado de circulo mayor: y los grados que corresponden a cada rumbo veras en la siguiēte ò monstraciō que tiene dos lineas paralelas q̃ sō leste oeste y la q̃ las corta en angulos rectos que sale òl centro del q̃rto del circulo q̃ esta hecho es nortesur y luego veras por su orden todos los otros vientos y medios vientos y q̃rtas de vientos reduzidos a vna q̃rta porq̃ vna mesma cuēta sirue para el nordeste y sudueste y norueste sueste y asi ò los medios vientos y q̃rtas de vientos q̃ ygualmēte estuuerē apartados de la linea òl norte sur y asi este q̃rto seruira pa todos los treita y dos viētos òl aguja

la mezo na
uegaciō es
por circulo
lo mayor

declinaciō
en òla de
monstra
cion

y fuera dste q̄rto junto ala
 linea hallaras dos nume-
 ros: el primero sera de los
 grados y minutos d̄ gra-
 do d̄ circulo mayor q̄ ouie-
 re de vn paralelo a otro y
 el otro numero sera las le-
 guas y ptes d̄ legua q̄ los ta-
 les grados y minutos mō-
 tare d̄ a diez y siete leguas
 y media por grado. asimes-
 mo en el palelo do cōcurrē
 las lineas d̄ los r̄mbos se por-
 na junto a cada linea los
 grados y minutos q̄ se ap-
 ran d̄ la linea d̄l norte sur y
 las leguas y partes d̄ legua
 q̄ mōtā los tales grados y
 minutos. Y es así que na-
 uegādo por la linea o rum-
 bo d̄norte sur a vn grado q̄
 se varie el altura d̄l polo se
 corre otro grado q̄ son le-
 guas diez y siete y media: y
 por el otro primer rumbo a
 vn grado q̄ se varie el al-
 tura del polo se corren vn
 grado y vn minuto y legu-
 as diez y siete y cinco sex-
 mos y apartanse de la line-
 a d̄l norte sur o meridiano
 doze minutos y leguas tres



Parte.

y media: y por el segūdo rūbo se corrē vn gra
do y cinco minutos y leguas 19 casi y apartā
se veinte y cinco. **ND.** y leguas siete y vn q̄rto:
y por el tercero rūbo se corrē vn. **B.** y doze. **M.**
y leguas veinte y vna y de veinte partes de le
gua vna pte y apartāse quarēta. **M.** y leguas
onze y dos tercios: y por el quarto rūbo se cor
ren vn grado y veinte y cinco. **M.** y **L.** veinte y q̄
tro y tres q̄rtos y aptāse vn. **B.** justo y **L.** 17 y
media: y por el quinto rūbo se corrē vn. **B.** y q̄rē
ta y ocho. **M.** y **L.** treita y vna y media y ap
tāse vn. **B.** y treita. **M.** y leguas veinte y seis y vn
quarto: y por el sexto rūbo se corrē dos grados
y treinta y siete. **ND.** y leguas quarēta y cinco y
de quīnze partes de vna legua las oze partes
y apartanse dos grados y veinte y cinco. **M.** y
leguas quarēta y dos y vn quarto: y por el sep
timo rumbo se corrē cinco. **B.** y ocho minutos
y leguas ochenta y nueue y dos tercios y ap
tāse cinco grados y dos. **M.** que son leguas o
chenta y ocho y contādo a diez y siete leguas y
media por grado de circulo mayor. Y si q̄sieres
faber por cada rūbo esta cuēta de leguas o a
diez y seis leguas y dos tercios por grado o por
mas o menos leguas o millas multiplica los ta
les grados por el numero de las leguas o millas
q̄ entren ē cada grado: y tābien multiplicaras
los minutos q̄ ouiere mas q̄ grados por el mesmo
numero o las leguas q̄ entran ē cada grado y
ptiras por sesēta y lo q̄ viniere de la p̄ticiō jūta
ras cō la multiplicación de los grados y lo q̄ re
sultare serā leguas y pte de legua que en los ta
les grados y minutos ouo.

calculaciō
de las legu
as q̄ se cor
rē por gra
do segun
las de rro
128.

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



En los marineros echar punto en la carta al ver y apuntar en ella en que parte y punto del mar se halla la nao que va nauegãdo: para lo q̃l conuiene 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 delas dichas reglas: y si se halla se tomãdo su altura en los mesmos grados q̃ estãua quando partio su nauegacion ha sido del este oeste: y no puede saber lo que ha andado si no a juyzio de buen varõ segun la singladura de su nao por el mucho o poco tiẽpo q̃ ha traydo (como y adiximos en el sexto capitulo) pero si se hallare en mas o menos grados tome dos compases y la punta dl vno poga en el puto o lugar donde su nao estãua quando ptio: y la otra punta en el viento por donde nauego: y asi pona la vna punta dl otro compas en la graduacion dela carta en aquel numero o grados q̃ se halla de altura de polo y la otra punta dl mismo compas en la linea del este oeste proxima y cõ cada cõpas en vna mano vaya los juntãdo y tenga auiso q̃ no desnie la pũta del cõpas del viento por donde ha nauegado ni la punta del otro cõpas dla linea del este oeste donde la puso y siguiendo estos dos compases por estos dos rumbos donde se juntaren las dos puntas delos compases (es

Nota.

¶

Parte

a saber) la que se puso en el lugar de dōdē par
tio y la que se puso en los grados q̄ se hallo:
alli donde estos dos puntos se juntaren es el
punto dōdē la nao esta. Mas (como diximos
en el capítulo sexto) ha se d̄ tener respecto a los
vientos y mareas y otras cosas que la experiē
cia les muestra para saber si han caminado
derechamente por aquel rumbo / o si han de
caydo y a qual parte d̄l. Lo qual remito a los
buenos iūizios d̄los experimētados. Bende a
lli adelāte tomaran a tener cuenta como quā
do del puerto partieron especialmente si mu
dan viento o viaje.

Cap. xiiij. d̄la fabrica y vso d̄ vn instrumēto
general para saber las horas y quantidades
del día y a que viento sale y se pone el sol.



haremos 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 corteen an
gulos rectos por el cētro: y esta postrera raya
se llamara orizōte: y luego daremos vn círculo
sobre el centro / dexādo tanto espacio entre el
y el canto dela lamina do se puedan escriuir
los numeros d̄los grados: y luego otro círculo
vn poco mas adentro / dexando espacio do se
pueda reptir la graduacion: despues diuidire
mos el vn q̄drante alto dela mano y zquierda
en nouenta partes / q̄ se llamaran grados de al
tura: comenzando el numero dellos desde el
asa

asa y q̄ se terminen en el orizõte: despues haremos otra rueda vn poco menor q̄ esta: o manera q̄ q̄dẽdes cubiertos los grados y numeros d̄ la mayor: y esta menor diuidiremos por dos diámetros en q̄tro partes yguales: y al vn extremo d̄l vn diámetro d̄raremos vna p̄ta q̄ salga dela menor rueda cortada derechamente con el mesmo diámetro por la vna parte: y llamar se ha index: o demostrador. En esta rueda haremos vn círculo menor medio d̄do que ella: y despues con vn compas tomaremos veynte y tres grados y medio d̄l diámetro q̄ la equinoccial significa: y donde terminaren los veynte y tres grados y medio por cada parte: echaremos vna linea recta del vn p̄to al otro: de manera q̄ esta linea sea cuerda d̄ quarenta y siete grados: y otro tanto al otro extremo d̄ la dicha equinoccial. Sobre cada vna destas lineas rectas se hará vn medio círculo: y cada vno d̄llos diuidiremos en seys y iguales ptes q̄ respõdã a seys signos: y cada signo en tres partes q̄ correspondan a dezenas de grados: y si el instrumento fuere grãde diuidiremos cada signo en cinco: o en mas ptes segun le pudieremos dar la precisión. Hecho esto: de los puntos del vn medio círculo a los p̄tos del otro lleuaremos lineas: las quales seran equedistantes a la equinoccial. En los extremos de estas lineas entre el menor círculo y el canto dela rueda: daremos vnas lineas que acudan a los principios y fines de los signos: y en frẽte de los extremos d̄stas lineas haremos vn arco tã apartado d̄l

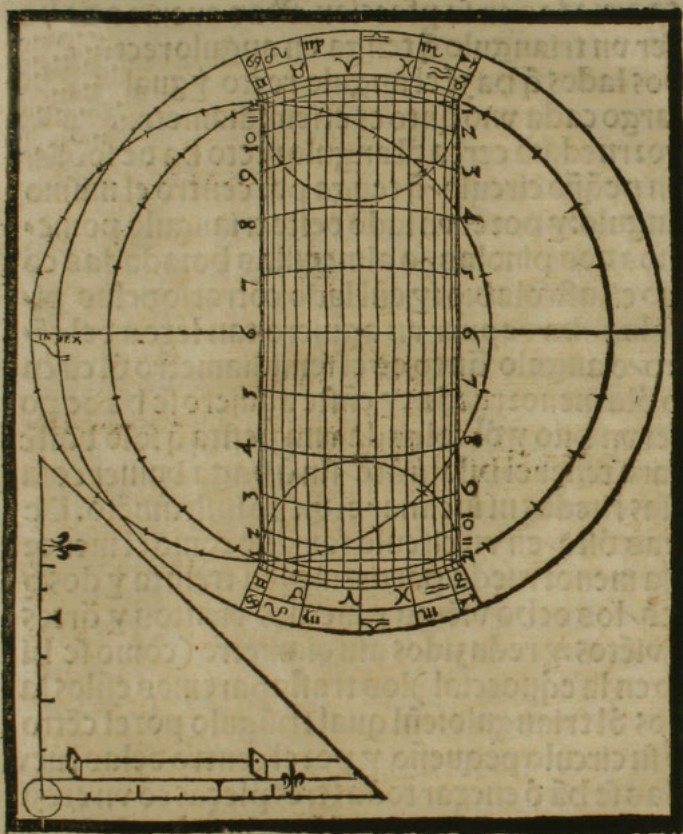
maximo
declinacio
nes

menor circulo quanto vn canto de real d'a qua-
tro: y en el espacio que este dexare graduare-
mos los signos d' diez en diez: o como fuere el
repartimiẽto. El espacio q̄ de alli al canto de
la rueda quedare: partiremos por medio y en
el se haran doze espacios donde asentaremos
los signos por sus nõbres: o caracteres ord-
nadamẽte: asi que aries este junto a la equin-
occial: y luego tauro: hazia la parte dl' ider: y
pues del geminis: y boluiẽdo hazia la eq̄noc-
al: cancer leo y virgo: y luego dela otra pte:
la equinoccial: libra: scorpio: y sagitario: y b-
uiẽdo ala equinoccial: capricornio: aq̄rio: pi-
cis. Y señalado asi este zodiaco: señalarem-
las horas en la manera siguiẽte. El menor c-
culo desta rueda diuidiremos en veinte y q̄tro
ptes yguales (q̄ cada quarta sera seys partes)
estas diuisiones reduziremos al diametro: po-
niendo la regla sobre los punctos y gualmen-
te apartados del orizõte: y donde tocara la e-
quinoccial haremos puntos: d' manera que la
equinoccial q̄ de partida en doze partes: des-
pues sobre vno de los tropicos daremos vn cir-
culo que tenga po: diametro el mismo tropico.
Este circulo diuidiremos en veinte y q̄tro par-
tes yguales: y estas diuisiones reduziremos al
tropico como en la equinoccial se hizo: y dl' vn
tropico al otro. Despues de asi diuidida la eq̄-
noccial y los tropicos cõ estos puntos: pasare-
mos vn cõpas por cada tres pũtos y gualmẽte
ordenados: desde el orizõte: a vna y a otra p-
te: y estas se llamarã horas: escriuendo en sus
extremos

extremos el numero dellas: la vna parte comē
çaremos en vno y acabaremos en doze: y en la
otra pte comēçaremos vna en la parte oposita
y acabaremos en doze: esto hecho q̄daran es-
tas ruedas en su pfeccion. Mas auemos de ha-
zer vn triangulo q̄ tenga vn angulo recto: y los
dos lados q̄ hazē el angulo recto yguales y tā
largo cada vno q̄nto es el semidiametro d̄la ma-
yor rueda: a cerca d̄l angulo recto ha de sobrar
vn peq̄ño circulo q̄ tenga por centro el mismo
angulo: y por el vn lado deste triangulo porne-
mos dos pinolas o almenillas horadadas co-
mo en astrolabio: y en el lado cōtrario delas pi-
nolas ha de auer vn agujero tan lexos del cē-
tro o angulo q̄nto es el semidiametro d̄l circui-
lo d̄la menor rueda: y en este agujero se ha de po-
ner vn hilo y d̄l colgada vna pesita q̄ solo baste
para tener el hilō tirāte sin q̄ haga boluer cosa
d̄las ruedas ni inclinar el dicho instrumēto. De
mas d̄sto en vn circulo tamaño como el menor
d̄la menor rueda partiremos en treinta y dos p-
tes los ocho viētos y medios vientos y q̄rtos
d̄ viētos: y reduzidos a su diametro (como se hi-
zo en la eq̄noccial) los trasladaremos en los la-
dos d̄l triangulo: en el qual triângulo por el cētro
d̄ su circulo pequeño y por el centro delas rue-
das se hā d̄ enerar todas tres pieças cō vn exezi-
co o clauo: así que puedā andar al rededor y
muy justas. Despues se ha d̄ poner vna armil
la suspēsozia en el asa del instrumēto como en
astrolabio: y quedara el dicho instrumēto aca-
bado y pfecto: como porne aquí en vna figura.

Parte.

Esta es la traza del instrumento.



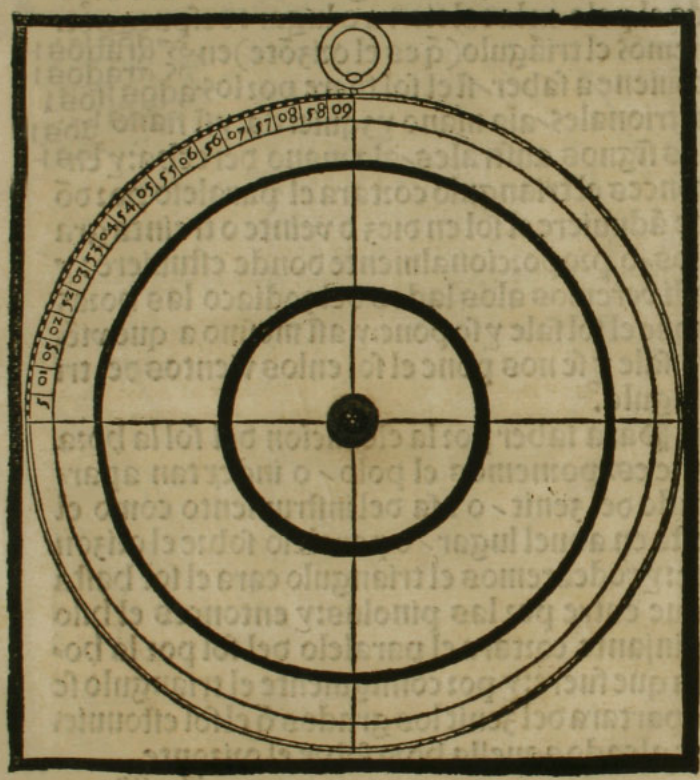
Para saber aq̃ hora sale y se pone el sol (por el instrumento siguiente) ponemos el polo de la menor rueda (q̃ es el index) ala mano yzquierda en la rueda mayor en tantos grados sobre el orizonte quantos grados estouiere alçado el polo en la tal tierra o lugar: despues ponemos el triángulo (q̃ es el orizonte) en su lugar: cōuiene 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 triángulo cortara el paralelo por dō de aduuiere el sol en diez o veinte o treinta grados o proporcionalmente donde estuuiere: y allí veremos a los lados del zodiaco las horas a que el sol sale y se pone: y así mesmo a que viento sale y se nos pone el sol en los vientos del triángulo.

Como se
sabe a que
viento sale
y se pone
el sol.

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 triángulo 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 triángulo se apartara del zenit los grados q̃ el sol estouiere alçado a quella hora sobre el orizonte.

Parte

Esta es la demonstracion.



Al magnifico señor Johan Parent
 Aaron patricio ciudadano dla inclyta ciudad
 de Valencia Martin Cortes. D. S. P.



Entencia es de Aristotiles (magni
 fico señor) q̄ delas cosas cōtrarias
 vna mesma es la sciencia q̄ las ense
 ña. Quiero dezir que no podemos

Aristo. 5.
 ethico. li.
 6. topi.
 cor.

saber q̄ cosa sea blāco/ si ignoramos el color pe
 to/ ni sera possible entēder q̄ cosa es vidad/ no
 conosciendo q̄ es mētura. Ni sabremos juzgar
 dela buena y acertada nauegacion/ sino alcā
 çaremos la mala y errada. Hallādo me vnos
 dias de negocios desocupado/ y por no ser de
 aquellos en cuyo nombre dize Horacio. Nos
 numerus sumus et fruges consumere nati. Or
 dene este breue compendio de la nauegacion/
 acometi obra subtil/ aunque en stylo llano/
 no mirando tanto como escreuia/ quanto el p
 uecho que delo escreuir resultaua: mayormen
 te en estos tiempos en los quales tan facilmen
 te nuestros españoles asi se destierran por mar:
 que no se contentan passar la torrida/ o linea
 equinoccial: sino dan buelta a todo lo nauega

Hor. li.
 2. epist. 2.

ble. E aun que estemos ciertos que no sufre
 materias grandes el ingenio pequeno: porque
 quāto mas las dēre explicar/ mas se embaraça:
 toq̄ diuersas cosas y cō todo me parecio q̄dar
 impfecta mi escriptura/ drādo (como drāua)
 de poner por menudo los descuidos dfectos/
 y errores de algunos pilotos y marineros/ au
 endo dado no mediana orden para la buena

Grandes
 materias
 no sufre
 ingenio
 p̄ua non
 suferit bi
 cronimf
 ad eliodo
 rum epist.

Grandes
 materias
 no sufre
 ingenio
 a poco
 de o p̄
 fias.

Parte

y acertada nauegacion. Confieſſo auer to-
do la pluma algunas vezes / y tantas tomado
la adexar: por no entrar en cõpetencia y vãdo-
con gẽte ſemejãte. Obſequiũ amicos: veritas
odiũ parit: por q̃ la verdad q̃ ſi ſiẽpre ſe oye ſin
peligro: y algunas vezes ſe dize con el. *¶* No me
eſcuſara haçiẽdo lo de alargar me (por q̃ no me
nos volumẽ fuera menester pa eſto: q̃ el q̃ halla
mos ordenado por julio materno de todos los
vicios d̃ las prouincias / o ptholomeo en ſu q̃rti
ptito) *¶* Pues eſcreuirlos yo pa q̃. *A. M.* los le
yeſe fuera lo que el adagio dize ad ſiluã ferre
ligna / o enſeñar bolar al aguila: vna coſa le
certifico que no podía ſalir d̃ mi ingenio obra q̃
pareſciendo tener algunos quilates de valor
o ſer / nola embiaſe a poner en el examen d̃ el cla
ro iuizio d̃. *A. M.* Dubdara ſeñor embiaros la
ſino tuuiera conoſcido antes de agora ſer ane-
ra y quaſi con natural laprudencia y humani-
dad en. *A. M.* y q̃ a ſila aceptaria benignamen-
te aunq̃ pequeña y la poquedad d̃lla ſe agua-
ría con el contra peso y ſobra de aficion que le
tẽgo. Lea la. *A. M.* quãdo d̃ coſas altas y mas
ſpeculatiuas deſocupado ſe hallare / quĩte lo
ſuperfluo / añada lo que falta: que a quĩen tãto
ſabe de nauegacion y tanta experiencia ha te-
nido d̃lla: biẽ ſoy cierto / no le faltara prãtica /
y le ſobrarã theorica. Tal qual eſta obra es
tal ſe la embio: y tan preſto ſacada aluz que q̃-
ſi va por la poſta. Apenas le apuntauan caño-
nes: y no eſpere a que le crecieſen alas. Y por
eſto no dubdo q̃ el precepto de horacio me aya
cõpre

Terren.

No lle-
ues leña
al mente
ni eſcribas
bolar al a-
guila.

*Horac.
li. i. epig.
. 2.*

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 vltima non dū
manus posita.* Para que. v. m. la lime- / corrijā-
emiende- / añada- / acorte: porque con tal censu-
ra no temere tãto los iuzios de muchos: a los
quales a penas lo muy bueno agrada. Y aun-
que dïsto a v. m. no resultasse otro prouecho- / ni
tuuiesse tanta fuerça la alternada y verdade-
ra amistad que nos tenemos: sea el p̃mio (co-
mo dize Silio y talico spañol) *Ipsa q̃dē virtus: si
bimet pulcherrima merces.* Pues hablo cō q̃
en me entiende- / y escriuo a quien tanto amor
me tiene- / soy cierto no sere defraudado d̃

mi esperança. Y affirmo que corrigiē-

do v. m. lo que errado hallare- / y fa-
uoresciendo si algo bueno ten-

go escripto dire por mio-

bra lo q̃ dize el poeta.

*Diuis operis famam nulla poterit
vnq̃ delere vetustas.*

(:)

Vale

et me dilige sicut te diligo.

(:)

Parte.

QUos nōbres de los autores y autori-
dades q̄se alegā en esta obra son los siguientes.

Del testamento San Juan damage-
viejo. no.

Genesis. San anselmo.

Erodo. Santo thomas.

Josue. San buenauentura.

Reyes. El venerable beda.

Paralipomenon. San eusebio.

Psalmos. **D**octores theolo-
gos.

Proverbios. Maestro de las sentē-
cias

Ysayas. Origenes.

Daniel. Albertomagno.

Del testamēto nueuo Nicolao de lira.

Matheo. Compendio de theo-
logia.

Marco. hugo cardinalis.

Lucas. Alexandre de ales.

Joannes. Abulense sobre ma-
theo.

San pablo a los corin-
thios. Lactancio firmiano:

San tiago en su cano-
nica. Titilmano sobre los

Doctores santos. psalmos.

San gregorio. Juan majoris.

San augustin. Jacobo d voraginis.

San hieronimo. Lusano cardinal.

San dionisio. Glosa sobre los spal-

San crisostomo. mos.

San basilio. Gabriel theologo.

San ysidoro. Historia scholastica:

San bernardo. **D**iuersos autores

Diuersos autores
 Platon philosopho.
 Aristoteles philosopho
 Diodoro siculo.
 Plinio.
 Pessio discipulo dozeo
 Herodoto.
 Titoliui.
 Marco tulio
 Treimegistro.
 Enmo.
 Leoncio.
 Homero.
 Vergilio.
 Ouidio.
 Seruio gramatico.
 Eocacio.
 Fulgencio.
 Horacio.
 Lucano.
 Ponponio mella.
 Polibio.
 Ptholomeo.
 Solino.
 Seneca.
 Plutarco.
 Quintiliano.
 Macrobio.
 Euripides.
 Marco varron
 Hipocrates,
 Galeno.

Auicena.
 Auerrois.
 Albusamar.
 Lucreciopho.
 Salustio.
 Celio antipater.
 Estacio.
 Cornelio nepos.
 Artemidoro.
 Eratosthenes.
 Megasthenes.
 phelix philo.
 Strabon.
 Theodosio.
 Euclides.
 Diodocho.
 Cleomedes.
 Alphagrano.
 Balirodoan.
 Aernero.
 Estoflerino.
 Bigimo.
 Boecio.
 Marco cardenal.
 Juan desacrobusto.
 Iosepho.
 Censorino.
 Aristarcho.
 Aret hesdiracino.
 Lino philo.
 Meradito philo.
 Clion philosopho.

Parte.

Dipheo.
M. casandro
Mortensio
Claudio claudiano.
Xenophon.
Chronica de España
Paulo orosio
Armando obellouiso
Dyon hystoriador.
Juuenal
Erasmo roterodamo.
Mapias.
Tertuliano
Platina.
Glaucipo
Pedro appiano.
Antonio mancínello.
Utruuio.
Sanabria obispo dri-
nastense.
Ruberto obispo linco
mense.
Jacobo de Valencia
obispo rpopolitano.
Paulo obispode bur-
gos.
Paulo mid del burgén
se obispo sem pmano.
Micander.
Sotaco.
Melsalach.

Theanxedes.
Bapino.
Juan de mena.
Mesalach astrologo.
Abategno astrologo.
Pedro de ebano coci.
Alcabicio.
Balyan berragel.
Donponio athico.
Propercio.
Alberico.
Birroperoto
Juã de monte regio.
Jacobo fabio.
Barto vespucio.
Georgio purbachio.
Pedro ciruelo.
Andalo astrologo.
Benedito bordono.
Juã baptistacapuano
Dionisio romano.
Juan boemo aubono
Antonio nebrisense
Polidoro de vrbino.
Lucio maríneo.
Tablas alphōsis.
Malephato.
Plauto.
Instituta.
Theslodo.
Galphredo.

Tabla de la presente obra no menos copiosa
que necessaria 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 vndecima vinie
ron los. Traba iadores ala
vina como se entiende. 45.
Alexandria edificada por
el gran Alexandro. 24.
Al fierro da virtud la pie-
dray man. fol. 69.

Altura que cosa sea y como se define. 78.
Altura meridiana que cosa es y como se di-
fine. fol. 78.

Altura del polo por el altura del norte. 84.

Ambito o circuito dela tierra y agua. 23.

Ancora de vndiente fue inuentada por los
tirrenos. 4.

Angulo como se caula. 25.

Año grande año solar que cosa sea. 41.

Año lunar año solar segun antiguos. 41.

Antigüedad dela nauegacion. 3.

Año del luna. 42.

Argonautas. 3.

Articoe antartico son circulos plares y por
que son dichos así. 20.

Aspectos con que los planetas se miran. 37.

Aspecto. 3. 4. 6. 37.

Auge y su oposito como se y magina y don-
de les dan su asiento. 26.

Aureo número es cuento de. 19. años y por
que se diz numero aureo. 34.

Aviso para los marineros acerca delas tem-
pestades. 55.

B

Bralla naval de españoles y franceses cerca
de la villa de Muros en galizia donde salio
vendedor don aluaro de baçan. 8.

Belkro fonte mostro do marca uallos y sobir
entima dellos. 3.

Borestenes rio grande de scithia del qual to-
mo nombre el sexto dima. 25.

C

Cabeça y cola del dragon. 38.

Calculacion delas leguas que se corren por
grado segun las derrotas. 88.

Calculacion dela tabla de las de dinaciones
del sol. 30.

Cantidad de años solar. 41.

Caminodel sol. 27.

Carlo. 5. domo los luteranos. 68.

Carece de latitud el sol en su mouimiento. 18.

Causa de decrecy y de crecyer los dias y las no-
ches. 27.

Causa por que no son yguales los dias natu-
rales vnos a otros. 28.

Centro del sphaera. 10.

Centro del circulo. 26.

Ceres dio leyes a los sicilianos y mos troles
arar la tierra y sembrar la y aprouechar-
se del pa para su comida y manreimiento. 2.

Cielo cristalino. 12.

Cielo de agua. 12.

Cielo inpirco perfectissimo sobre los otros
cielos. 12.

Cinco species de piedras y man. 69.

Circulo que cosa sea. 26.

Circulos mayores son. 6. y que cosa es circu-
lo mayor. 16.

Circulos menores son. 4. y que cosa es circu-
lo menor. 16.

Circulo meridiano que cosa sea. 18.

Circunferencia que cosa es. 26.

Coluro equinocial y coluro solistial como
se descriuen. 18.

Como se sabe aque viento sale y se pone al
sol. 92.

Como se hallan leguas y grados en vna car-
ta que no este graduada ni tenga scala de le-
guas. 65.

Como se sabe el altura del polo por el altura
del norte. 84.

Tabla.

Complemento de altura que col a es.	78.	Diuerſidad de aſpectos.	39.
Conjuncion y como ſe cauſa.	34.	Diuerſos principios del dia.	44.
Cuncurrente y la inuencion del.	35.	Diuiſion del mundo.	11.
Conuiene al marinero ſaber el tiempo de las mareas.	53.	Diuiſion de la Region elemental.	11.
Curſo de la luna comparado al mouimien- to y curſo del ſol.	34.	Diuiſion del ayre en 3. Regiones.	11.
Clima eſ ſpacio de tierra en el qual el dia ma- yor haze diferencia de tres oras y media.	24.	Diuiſion de la ſphera del mundo ſegun ſub- ſtancia y ſegun accidente.	15.
Climas meridionales.	25.	Diuiſion del zodiaco ſegun lōgitud y latitud engrados y minutos.	17.
Creacion del mundo.	41.	Diuiſion del orizonte.	19.
D		Diuiſion de la ſpera en 5. zonas.	20.
Dario truxo de egipto a Grecia la primera nſo.	3.	Diuiſion de los paralelos.	22.
Dedalo halla el maſtel y en tenas.	4.	Diuiſion de la tierra en climas.	23.
Declaraciō de la tabla de las dedinaciōes.	30.	Diuiſion del dia y noche ſegun los anti- guos.	45.
Dedinacion del norte.	82.	Diuiſion de la noche para las cērinellas.	45.
Defetos de la carta de marear pintada en pla no.	67.	Domocarlo 5. los eteges luteranos.	68.
De nominacion de los ſignos.	18.	Don aluaro de baçan fue el primero que en- trō en la goleta de los que la combatieron por la mar.	8.
Deſcripcion de la coſta coſa ſin la qual no ſe puede a cettar la nauegacion.	63.	Donde ſon las dedinaciones y iguales.	30.
Diametro viſual del ſol y de la luna.	39.	Domingos dia ſolenniſſimo al chriſtia- no.	44.
Diametro del circulo como ſe diſine.	26.	Dos maneras de ſaber las conſunciones y opoſiciones.	34.
Dia artificial quanto tiempo dura.	44.	Dos diferencias de meſes.	42.
Diſinicion del dia natural.	44.	Dos diferencias de meſ lunar.	43.
Diſinicion de ſphera ſegun teodoſio y eucli- des.	10.	Dos diferencias de dia.	44.
Diſiniciō de ſphera recta y oblica.	15. 16.	Doze partes del diametro llamados pun- tos o dedos.	39.
Diſinicion del circulo equinocial.	16.	Dubda cerca de la redondez de la tierra don- de ſe trata ſi eſ perfectamēte Redōda.	14.
Diſinicion de zenit.	19.	E	
Diſinicion del circulo meridiano.	18.	Ecentrico eſ circulo que tiene ſu centro apar- tado del centro del mundo.	26.
Diſinicion del zodiaco y por que ſe llama zodiaco.	17.	Eclipse de la luna eſ interponer ſe la tierra en- tre ella y el ſol donde ſe ſcriue la cauſa de- llo.	38.
Diſinicion de los coluros.	18.	Eclipse de ſol ſe cauſa de interponer ſe la lu- na entre el ſol y no ſotros.	39.
Diſinicion de la dedinaciō del ſol.	30.	Eclipse del ſol no eſ general: el de la luna ſi.	39.
Diſinicion de conjuncion y opoſicion.	34.		
Diferencia de mareas.	55.		
Diferencia de longitud de vna Region a otra.	19.		
Diuerſidad de meridianos.	19.		
Diuerſidad en las eras.	42.		

Tabla.

Edipse milagrofo.	40.	las.	4
Elemento y fu propiedad.	10.	Instrumento por el qual se fabra la declina	
Elemento puro no se puede ver.	10.	cion y lugar del sol.	36.
Elementado es lo que es cõpuesto de elemē		Interlunio es el tiempo quando dedia nide	
ros.	11.	noche no vemos la luna ni nos parece.	43.
Epicio qual se llama.	26.	Isis dioley es alos de egipto en que biuiefen	
Epicio de la luna.	33.	y hallo el vfo del lino para que se viftie	
Equacion en los años communes al verda		sen.	2.
dero lugar del sol.	28.	Inuencion de vn nueuo instrumento para	
Equiocio otunal.	27.	haber el paralelo o latitud de la equinocial.	
Equiocio vernal.	27.		36.
Equiocios en que dia eran al tiempo que		luego seculares se celebrauan en Roma de	
nuestro señor nascio.	31.	ciento en cien años.	40.
Era de christo.	42.	L	
Error comun sobre el iuzgar las guardas pa		La experiencia casi en todas las cosas vale	
ra saber que ora se ade noche.	50.	mas que la ciencia.	8.
Escala de leguas.	64.	La felicidad del tiempo alabanza es del prin	
Excentricidad del cielo del sol.	27.	cipe.	2.
Explanacio de vna tabla para saber la ora de		La luna se alumbra del sol.	33.
las mareas.	54.	La luna es menor que las estrellas y plane	
Explanacion del instrumento del lugar y de		tas excepto mercurio y menor que la tier	
clinacion del sol.	36.	ra.	33.
Experiencia de la Redondez del agua.	14.	La tierra es inmobile segun su todo.	13.
Experiencia contraria de la opinion antigua		Llama seclmú dolsphenico por ser redondo.	10
que baxo de la torrida no se podia viuir.	2.	Llama que cosa sea.	57.
F		Linea ediptica es la que diuide la anchura o	
Fabrica de la agui para la nauegacion.	69.	latitud del zodiaco y por que se dize edip	
Firmamento que cosa sea.	12.	rica.	17.
G		Linea recta es vna breue extension de pun	
Graduacion de la carta para nauegar.	64.	to a punto.	25.
Grandes materias no son para botos y ru		Los fenices fueron los primeros que en la	
dos ingenios.	93.	nauegacion se gouernaron por las estrellas.	4.
Grado de quantos minutos se compo		Los oios en el hombre son para que vealos	
ne.	17.	cielos y viendolos goze de la vista dellos.	10
H		Los vientos romen la calidad de las partes	
Halla se piedra y man en algunas partes de		por donde pasan.	57.
españa.	69.	Los concursos de los vientos se llaman agu	
Hora artificial es vna dozena parte del ar		ias.	62.
co diurno y por que se llama artificial.	45.	Luna nueva.	33.
Humo que cosa sea.	57.	Luna creciente.	33.
I		Luna llena.	33.
Icaro fue el primero que nizego con ve		Luna menguante.	33.

Tabla.

M		Nombres de los signos.	fl.	18.
Magallanes descubrio en las indias tierras		Nombres de climas.		24.
que iamas le au an oydo dezir.	21.	Nombres de los vientos segun los antiguos.		59.
Magnes fue inuentor dela piedra y man el		Nombres de vientos segun modernos.		60.
criuse como se halla.	68.	Nombres de vientos en el mediterraneo.		60.
Maximas declinaciones del zodiaco.	18.	No se puede dar efecto sin causa.		54.
Maxima declinacion del sol quantos es.	20.	Numeros de los cielos de los planetas.		12.
Maxima latitud dela luna.	38.	O		
Medidas dela tierra y agua.	23.	Occidente verdadero.		19.
Medidas del tiempo.	40.	Occidentes donde las estrellas senos van		
Meroe ciudad de africa.	24.	es condiendo baxo del horizonte.		19.
Mes visual.	42.	Oneciudad en africa ganada por don alua-		
Mes de peragracion.	43.	rode baxan.		8.
Mes de consecucion.	43.	Opiniones de antiguos a cerca de mouerise-		
Montes ripheos en europa sarmatica.	25.	la tierra.		13.
Mouimiento del agua.	15.	Opinion de los antiguos a cerca dela torri-		
Mouimiento del ayre.	15.	dazona.		21.
Mouimiento del fuego.	15.	Opinion de los marineros que les aparece		
Mouimiento dela luna.	15.	san elmo.		58.
Mouimiento de venus mercurio y el sol.	15.	Oposito del iuge.		26.
Mouimiento del noueno cielo.	15.	Orden de los elementos.		11.
Mouimiento del primero mouedor.	15.	Orden de los cielos.		12.
Mouimiento propio dela luna.	33.	Oriente verdadero.		19.
Muten se las constellaciones de los signos		Oriente se llama la parte del cielo donde las		
de vnos en otros.	18.	estrellas que la tierra nos tenia cubiertas las		
Mundo que cosa sea.	9.	comencamos a ver.		19.
Mundo menor se llama el hombre.	9.	Orizonte Recto. y oblico.		19.
Muerte de don juan de guzman conde de		Orizontes circulo que diuide el emisphe-		
niebla sobre g'braltar.	53.	rio superior del inferior.		19.
N		P		
Naturaleza suele admitir vn pequeño incó		Palamino vso ancora de dos dientes prime		
ueniente por escalar otro mayor.	11.	roque otro.		4.
Nauegacion como se define y de su dificultad.	61.	Planetas tienen latitud.		18.
Nauegacion de norte a sur.	75.	Parayso terrenal.		21.
Nauegacion de leste oeste con la transuersal		Paralelos circulos.		20.
nauegacion.	75.	Piedra y man de dinamarcas es la mejor.		69.
Nauegacion mas breue es por circulo ma-		Piedra y man da virtud al fierro.		69.
yor.	87.	Pintauan los de egipto el año como dragó		
Noche como se define y que cosa es.	44.	oculebra que semordia la cola.		41.
Nolleues leña al monte ni en señes bolaral		Piramidal es la sombra dela tierra.		38.
agila.	93.	Pompeo magno vencio los piratas en ba-		
		talla naual.		8.

Tabla.

Pollares circulos.	20.	Redondez de la tierra.	13.
Porque se llama zodiaco.	17.	Reducion de punto mayor a menor o de menor a mayor.	66.
Porque el agua del mar no cubre y anegato da la tierra.	11.	Regirse en la nauegacion por estrellas lo inuentaron los de fenicia.	4.
Porque se ve la luna despues de la conjuncion vnas vezes mas tarde que otras.	43.	Reglas communes Reduzidas a.	78.
Porque las mareas no son siempre a vna ora.	43.	Reglas para reduzir grados de circulo menor a grados de circulo mayor.	22.
Preside Rodas.	24.	Regla para saber la cantidad del diametro.	23.
Precede al zodiaco y le haze ventaja el circulo equinocial el qual se dize cinta del primer mun mobile.	16.	Reglas de las equaciones del sol.	29.
Predicacion de mahomat quando començo.	42.	Regla para hallar la linea meridiana.	47.
Principio del año por la cuètra de la luna.	35.	Regla para reduzir de vn meridiano a otro meridiano.	32.
Principio y fin de climas.	24.	Regla para saber el aureo numero.	34.
Prision del rey de francia en el parque de paux.	3.	Regla para saber el concurrente.	35.
Proporcion de la equinocial a los circulos menores.	22.	Regla para saber los dias de la luna.	35.
Propriedad de la luna.	33.	Regla que muestra las conjunciones de la luna.	36.
Propriedad de la piedra y man.	68.	Regla para hallar el verdadero lugar del sol y su declinacion.	36.
Prouechos de la nauegacion.	6.	Regla para saber el lugar de la luna.	36.
		Regla para saber de memoria el lugar del sol.	37.
Quando acaçen los eclipses.	40.	Regla para saber la maxima declinacion.	79.
Quando no se haze caso del eclipsi.	40.	Regla para saber la altura de la equinocial.	79.
Quanto tiempo passa de vna conjuncion a otra.	34.	Regla para saber la ora y minuro del equinocio.	79.
Quantos dias tiene cada mes.	42.	Regla para saber la distancia del norte al polo del mundo.	82.
Quatro tiempos del año causados del movimiento del sol.	31.	Regla para saber el altura del polo por la del norte.	84.
Quatro cosas admirables que acaçcieron en los quatro tiempos del año.	31.	Reloxes murales y orizontales.	48.
Quietud de la tierra.	13.	Rodas y la notable de la menor asia.	24.
Quinta essencia que cosa sea.	10.	Roma cabeça del mudo y silla del Romano pontifice.	25.
Razon de la redondez de la tierra segun longitud y latitud.	13.	S	
Razon de la Redondez de la tierra por su sombra.	14.	Santera fmo obispo de napoles.	58.
Razon del temperamento de la torrida zona.	21.	Saturno cretense fue legislador de los latinos.	2.
		Semana es numero de 7 dias.	43.
		Semicirculo que es.	26.

Tabla.

V

Señales del polo antartico.	17.	Variedad de orizontes.	19.
Siene ciudad notable.	24.	Verificaciō dela estrella guardia pordonde	
S glo que tanto tiempo significa.	40.	iuzgan las oras dela noche.	50.
Solido quise puede dezir.	26.	Verdad casi siēpre se oy e sin peligro y algu	
Solisticio estiuial.	27.	nas vezes se dize conel.	93.
Solisticio hiemal.	27.	Viento que cosa sea y por que se dize assy de	
Solisticios en el tiempo que iesu christo nāf		su fuerça y poder.	59.
cio y en que dias entonces los ponian.	31.	Vfo de la tabla de las declinaciōes del sol.	30.
Spera que cosa sea.	10.	Vfo de la tabla de las mareas.	54.
Spera se diuide segun longitud y latitud.	22.	Vtilidad dela piedra y man.	69.
Spera diuidida en 5 zonas.	20.		

T

Z

Tabla del verdadero lugar del sol.	28.	Zenit es vn punto y maginable que corre	
Tiempo que cosa es y la causa del.	40.	ponde derecha mentefobre nuestras cabe	
Tiempo dela conjuncion media.	34.	ças.	26.
Tipho inuēnror del gouernalle.	4.	Zenit que cosa sea y quanto esta alongado	
Todo lo que se mueue por virtud de orrofe		del orizonte.	19.
mueue.	9.	Zodiaco es llamado signifer.	17.
Tres diferencias de ciaturas.	9.	Zona abitabile.	21.
Tres maneras de ha lar el verdadero lugar		Zona in abitabile por frio.	20.
del sol.	28.	Zona des yerta segun la opinion de los anti	
Tropico quiere dezir conuersion por que lle		guos y tenemos expiriēcia verdadera que	
gando el sola qual quiera dellos se buelue		morā en ella diuersas gētes y naciōes.	21.
hiziala equinocial.	20.		
Tropico de cancro.	20.		
Tropico de capricornio.	20.		

¶ Fin de la Tabla.

Acabose la presente obra llamada Breue
compendio dela sphaera y dela arte d nauegar: cōpues
to por Martin Cortes. Acabose oy miercoles bispe
ra de Corpus christi a. xvij. 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 Al
uarez impressor d libros en la calle de
lombardas junto ala Madalena.

