

36673

100.

BIBLIOTECA

DE L.

Universidad de Salamanca.

Est. 24. Caj. 2 Núm. 27



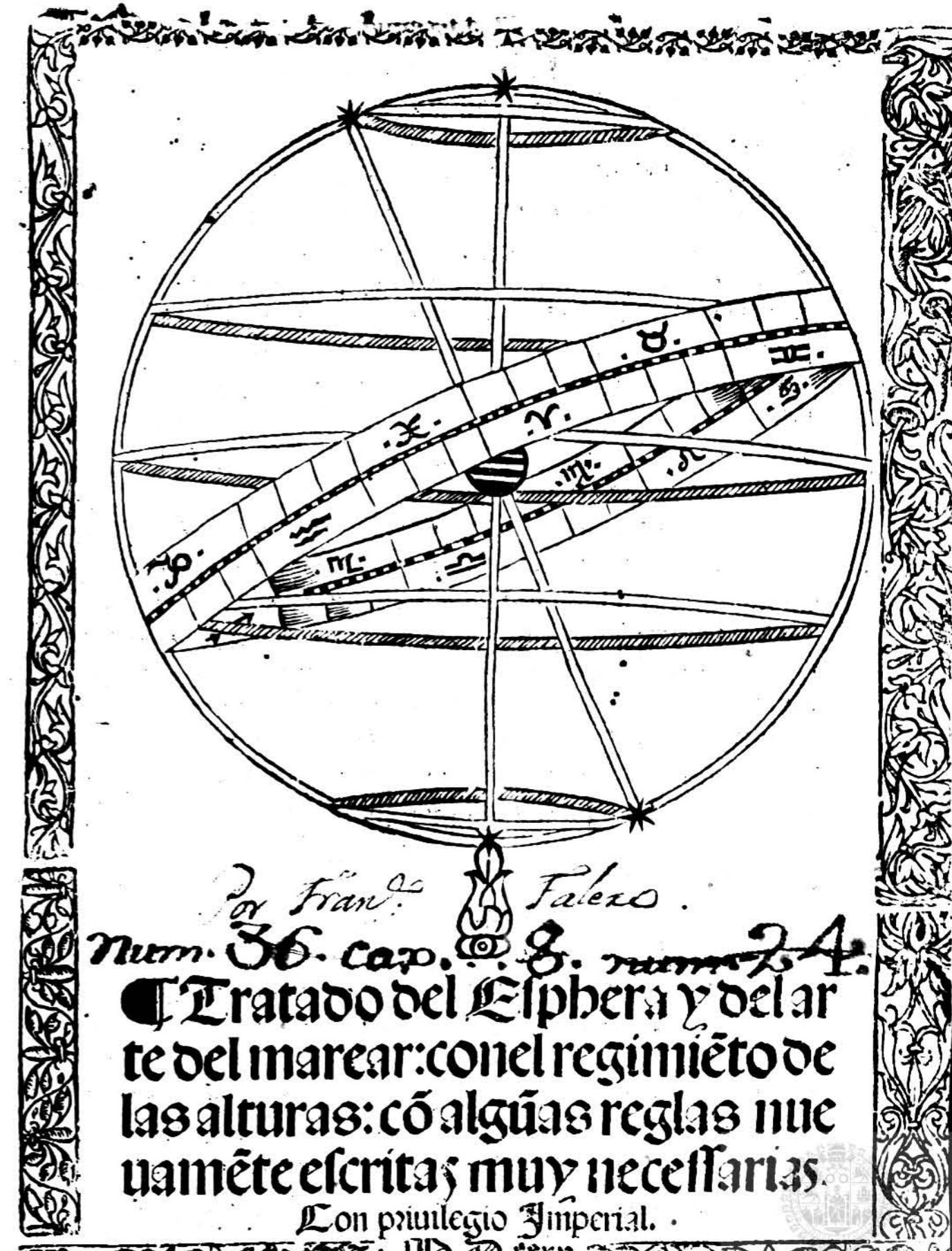
UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

GREDOS.USAL.ES



Descripción constitución de la provincia
y gobernación de Cuyo

Te conoscere nella città qualche giorno



Per Fräns Falero.

Num. 36. cap. 8. num. 24.

Tratado del Esphera y del arte del marear: con el regimiento de las alturas: cõ algunas reglas nuevas mēte escritas muy necessarias.

Con privilegio Imperial.

La inçyia.

O: quanto por parte de vos Francisco falero me fue hecha relació q vos có zelo de nos seruir hezistes vn tratado delesphera y arte de marear en legua castellana: muy necessaria para los nauegátes: el ql vos presentastes ante el dotor Salaya nro prothomedico y catedratico de astrologia en la vniuersidad de salamaca para q lo examinasse, y q el dicho dotor vio y eramino el dicho tratado y le hallo bueno: y tal q se deuia iprimir por ser ta puechoso para los nauegátes. Y me fue suplicado mādasse dar licēcia pa le imprimir y dar os pñilegio dlo: o como la mi merced fuese: y por los dñs nros cōsejo visto el dicho tratado y testimonio dla eramacion dlo dicho dotor: por qnto por el parecio ser como es muy bueno y puechoso como dicho es tuuelo por bié. Por la pñente doy licēcia y facultad a vos el dicho fráscico falero pa q vos o quié vro poder ouiere pa ello y no otra psona algúna podays iprimir y imprimays el dicho tratado en molde como mejor os pareciere: en qlquier cibdad villa o lugar dlos nros reynos y señorios. Emádo q po diez años primeros siguiétes otra pso na algúna no lo pueda iprimir sin vro poder so las penas en q caen y icurré las psonas q iprimen libros y obras sin nra licēcia y mādado. E assi mismo vos doy licēcia para q podays véder el dicho tratado q assi iprimieredes y hizieredes iprimir: vos o qlquier librero o iprimidor q vro poder ouieren po el pcio q ospareciere y bié visto vos fuere po el dicho tpo segū dicho es pa lo ql si necesario es vos doy poder cùplido. Emádo a los dñs nros cōsejo pñidétes y oyoyses dlas nras audiencias alcaldes alguaziles dla nra casa corte y châcillerias: y a todos los corregidores: es assistete alcaldes alguaziles merinos: y otras justicias q les quer a quié lo eñsta mi cedula cōtenido toca y atañe q guardé y cùplá y esecuté y hagá guardar y cùplir y esecutar esta mi cedula y todo lo enella cōtenido: y los vnos ni los otros no fagades ni sagá ende al po alguna manera: so pena dla nra merced: y de x mil nro pa la nra camara. Dada en la villa de Lor desillas a xviii. dias d mes d ago sto. de. M.D. D.y. xxiij. años.

y la Reyna.

Por mādado de su. M.D. Juan bazquez.

Prologo del auctor: endereçado

al muy Ilustre señor dñ Garcia mārique cōde de Osorno: presidente del consejo delas ordenes y del de las indias.



Aldo que atrevimieto tu-

uiesse(muy ilustre señor) para hablar de tan alta prudencia y recto iugzio cō todas otras virtudes de que dios a vuestra señoría doto: siédo ta notorias a toda psona assaz seria mala criança con lengua tan barata acometer a hablar de cosa tan profunda que della hablar o ser mudo tanto monta: por lo qual con buena cordura sin q a mas se alargue reprehēdo mi peñola. Y como quiera q sea muy cierta regla q todo lo q en estremo se ama en estremo se dessea: es muy encarecido el desseo q de emplearme en servicio de. U.S. tengo: el qual olvidando mis faltas me ha induzido a seruirle con este simple tratado: aun q assi enel como en todo lo demas q seruir qrría la aduersa me lo estorua: con hazer q a mi dezir todo se alconde y a mi posibilidad todo sea impossible: y a mi saber todo se ygnore: de manera q por ninguna via seruir puedo cō las cōdiciones q segun los sabios se requieren. Considerando quien y a quien/ quando y como y adonde: mas porque mi deseo que en esto se halla sin falta en algo aya efecto: comiendo por escudo la clemencia que en. U.S. se halla tengo atrevimiento de presentalle mi insuficiēcia: la qual passando por el registro y corrección de. U.S. sera aprobado lo bueno q enello ouiere: y desecharido lo otro se le dara el autoridad q couiene. Y por q los sabios no quieren bazarre a escreuir los secretos q alcançan enesta entrellos tan menospaciada manera de hablar/los que no alcançan la latinidad carecen de los secretos q debaro della estan escritos. Y como yo no alcance a comer ala mesa de los sabios y me contentaria cō la parte q por buena la Lananea elegia: quisé escreuir con mi

a ij



ruda peñola y humilde pensamiento / sometiédo me ala emienda
y corrección de mejor ingenio este simple tratado en nuestra
lengua castellana por este tan tosco estilo: para q los q como
yo no alcancaren la polida latinidad: a esta falta no deren de
saber algo por natural razó delas admirables obras y mara
uillas de dios: para q sabiendolas como adelante se dirá des
de este céntro del esphera en el qual dios puso al primer hóbre
auiendole criado para su gloria/ de grado en grado vamos
subiendo con nuestro entendimiento por la orden de lo criado
al criador. Porque assí como por las formas conocemos las
species; por la calidad ó la specie conocemos la sabiduria grá
deza y poder de su hazedor. y q esto sea assí parece por q ge
neralmēte la excelēcia dela obra da loor al q la hizo: como ve
mos q en nuestra España a los polidos maestros de Flans
des y de otras partidas damos loor sin velloz ni conocellos
por las primas pinturas, arneses/tapecerias/ y otras obras
q de sus manos vemos. Tambien a los autores delas scienc
ias de cuyo conocimēto carecemos/loamos/ y aprobamos
por sus escrituras. E si con la sagrada escritura nuestra regla
autorizar queremos: hallaremos en el euangelio de san Lu
cas como aquella muger alumbada por el espíritu sancto alabo
ala sacratissima madre de dios sin conocella: viendo a su hijo
diziédo. Beatus vèter qui te portauit tc. Assí los q carecie
ren de aquella sabiduria q nuestro primer padre pecando pido:
viendo como alli eredamos tanta rudeza en nuestros enten
dimientos q todo lo q nos satisfaze o satisfazer puede con
cessario trabajo se ha de adquirir: se aprobuechen de vna do
ctrina de Aristotiles: q dice q en defecto de naturaleza se os
deno el arte: para q abituadola suplamos las faltas della: pa
ra cōtinuacion de la qual doctrina juntamēte con la primera
regla de conocer por las formas las especies/ nos aprobuecha
remos de otra q nos enseña a conocer las cosas íteriores por
las exteriores: y las inuisibles por las visibles. Con el qual
documēto subiremos con nro bajo ingenio desde este centro

del esphera: segun q en la mas exceilente y prudēte manera q
pudo ser dios la ordeno y crió: en la procecion de lo qual ve
remos que forma es la del esphera/ y de que cōposicion es/
y que especies contiene y sus naturalezas: y como de mucho
mas exceilente y pura materia van cercando vnas espheras
alas otras: y la orden delas estrellas fíras y erráticas plane
tas y las significaciones dellas. Por las quales passare
mos sin dilacion nuestra cōsideració a aquel que sobre ellas
y sobre todo lo criado es: y sobre sus significaciones. Al hó
bre libre aluedrio dio para q ni ellas ni lo que es mas q ellas
le puedan obligar a querer en su entendimiento cosa forçosa/
por tanto no haremos enellas mora alguna: y tābié por q no
imitemos a los moros y gentiles que parando su cōsideració
en estas segundas causas no passan a conocer y seruir a la pri
mera: y fueron y son apartados del verdadero conocimien
to/con el qual se aprende a menospreciar todo aquello q no
es el mismo dios. Y desta manera eleuando nuestro entendi
miento en las cosas celestiales le abituaremos a remontar en
lo alto para donde es criado: y conocera como no son dignas
todas las cosas que en la tierra se posseen: para que merezcá
el entendimiento nuestro se detener enellas mas de lo que sir
ue para enellas considerar la grandeza del que las hizo: y pa
ra sustentacion de la vida fuere menester. Porque los brutos
en la tierra y cosas dlla paran: y los peces en el agua: las aves
en el ayre: los moros y gentiles en la quinta essencia y en sus
significaciones. Mas el christiano que por todo esto passare
contemplando y viendo como el esphera y la orden della es
la mas exceilente y admirable obra entre todas las obras des
pues de la que dios a su semejança hizo: con mucha mas cla
ridad conocera la grandeza/poder/ y saber del que tal obra
hizo: y con mucho mas conocimiento/gozo y saber dara loo
res al señor: y coel psalmista dirá. Celi enarrat gloriā dei.

a iij



Este tratado se diuide en dos partes: la primera trata q cosa sea esphera y de la forma dlla: y q especies contiene: y del sitio y calidad de cada vna: y de la orden de sus mouimientos, y en q tpo cada esphera cumple vna reuolució: y assi de los siete climas y cinco zonas: y otras pticularidades del esphera: co algunas figuras exéples y acotacion de algunos terminos: para q el letor q carece de todo principio se satisfaga. En la segúda parte se trata del orizonte y de su variació: y das reglas delas alturas del sol y del norte co las declinaciones del sol y regimientó copliido del arte del marear co reglas y exéplos nueuamente escritas y muy necessarias. Assi reglas para saber lo que las agujas demarear noruestean y nordestean en qlquier meridiano y paralelo q lo quisiere saber. y regla para saber entender toda cuenta de guarismo en muy breve tiempo: y assi de otras reglas muy prouechosas.

C Sigue se la tabla dla primera parte que es del esphera. E contiene. xxij. capitulos.

Cáp. i. que cosa sea esphera.

Cáp. ii. del orden del esphera elemental.

Cáp. iii. del orden del esphera celestial.

Cáp. iv. delas especies del esphera: y de sus naturalezas.

Cáp. v. del eje y polos del mundo.

Cáp. vi. dela equinocial.

Cáp. vii. de los tropicos.

Cáp. viii. de los círculos artico y antartico.

Cáp. ix. de los meridianos.

Cáp. x. de los coluros.

Cáp. xi. del zodiaco.

Cáp. xii. del orizonte.

Cáp. xiii. & como la tierra esta en el centro del esphera.

Cáp. xiiii. como el esphera sea redonda.

Cáp. xv. del eclipse dela luna.

Cáp. xvi. del eclipse del sol.

Cáp. xvii. de las cinco zonas.

Cáp. xviii. de los siete climas.

Cáp. xix. del motu diurno.

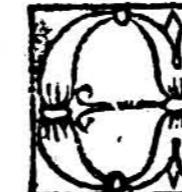
Cáp. xx. de como las ocho espheras con sus mouimientos siguen al mouimiento diurno.

Cáp. xxi. como las ocho espheras por sus mouimientos propios se mueven al contrario del mouimiento diurno.

Cáp. xxii. en que tpo cada esphera segun su mouimiento propio cumple vna reuolucion.

C Comiega el tratado del esphera y del arte del marear. C opuesto por Francisco falero: natural del reyno de Portugal: criado de su Magestad.

C Capi. i. Que cosa sea Esphera.

Sphera es vn todo cōpuesto de muchas partes: contenidas debaro de vna superficie. E satisfaziendo alos que quisieron saber que cosa fuese esphera: aun que por diueras palabras los filosofos en que sea vn cuerpo redondo fueron conformes. El qual co toda la machina de lo criado direron resumirse en tres diferencias de criaturas corporales y espirituales y compuestos: en los quales se incluye todo genero de cuerpos/materias/co todas otras criaturas. Diuidese especialmente en dos partes o espheras: la vna elemental y la otra celestial: en las quales segun los sabios ninguna parte o lugar puede auer variacion. La primera parte es la elemental: y esta es mansion de los cōpuestos. Diuidese en quatro partes/que son los quatro elementos: y en ella por orden singular entre la variedad de lo elementado estā las quatro diferencias de criaturas vegetativas/sensitivas/irracionales: y tambien las que solamente tienen ser. y estas mediante la reverberacion del sol dela composicion de lo elementado se produzen y conservan: y po: su imperfecció corrópe. La segúda parte q es la celestial/ es mansion o sitio de las otras dos diferencias de criaturas corporales y espirituales. Diuidese segū algunos filosofos en tres partes: assi como en cielo empireo y en primer mouedor y en firmamento: y dbaro del firmamento entediā los otros siete cielos sus inferiores. Otros la diuidieró en. ir. espheras: otros co caron. x. es de tata admiració su orden y cōposicíó q ha de ser mas q humano el q la pueda alcançar. Ay en ella muchos y diueros cuerpos y mouimientos/diurno / rapto / y erraticos: contrarios los vnos a los otros:con tal ordē y concierto q jamas enellos ay desordē ni falta. Só enella diuididos los

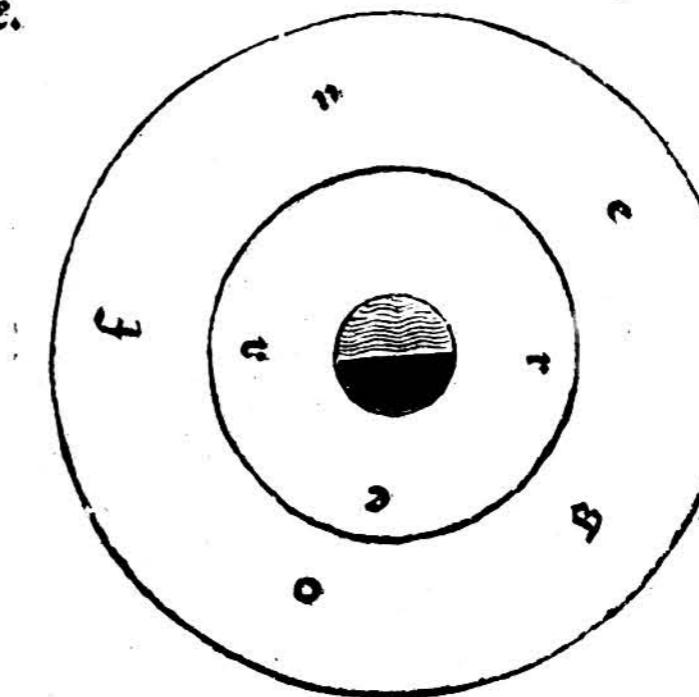


cuerpos y espheras sin q̄ aya en ello separaciō o apartamiento
 porq̄ la diuiisiō dellas es de tal manera q̄ la superficie conues-
 ta de cada vna delas espheras junta con la superficie conca-
 ua dela otra tan perfectamente que entre la vna y la otra nin
 guna otra cosa puede auer. E las estrellas assifiras como er-
 raticas planetas teniendo su sitio cada vna en sus espheras
 son de diuersas cōplisiones: y de los mismos cielos en q̄ estā
 son diuididas: y por ellos sigue sus carreras: assi como el pez
 que es otra cosa y cuerpo diuidido del agua: y mouiendose
 por ella a su propósito por dōde va abre carrera/ por do pas-
 so no queda vazio/ adōde esta ocupa lugar. Enesta esphera
 todos los mouimientos siguen al mouimiento del primū mo-
 bile/ siēdo eótrario el vno a los otros: sin q̄ aya en ellos mas
 variaciō de lo q̄ el cōcertado mouimiento delas ocho esphe-
 ras en diuersos orbes al cōtrario dīl primū mobile se mueue:
 el mouimiento de los quales se cūple en diuersos t̄pos y años
 como enel cap. xxiij. se dira. Enesta celestial esphera estan las
 estrellas firas y erraticas planetas por el orden q̄ en su lugar
 se dira: para q̄ influyan en todo lo elementado o naturaleza:
 y en los racionales signifiquen y no cō premia inclinen el na-
 tural apetito: deixando libre la determinaciō q̄ el que la crió
 para si tomar no quiso. y mas arriba destos planetas y estre-
 llas firas esta otro cielo que segū la celestial esphera es el no-
 uno a q̄ llamā primū mobile: y sobre este esta el decimo de
 que n̄ingunas señales alcançamos. Esta esphera hizo y com-
 puso de tal manera aquell hazedor y criador de todas las co-
 fas: que con dezir y mandar fue hecha: y a cada vna de todas
 las cosas dio enella el sitio y forma que mejor le convienia: y a
 todas hizo tan pfectas y acabadas quanto ala effencia de ca-
 da vna pertenecia. y porque este tratado no se escribe para
 los sabios: antes para destetar alos que lo quisieren ser en es-
 ta arte/ no se tratara enel por terminos y ejemplos sotiles y
 oscuros/ ni menospolidos: ante por los mas claros y comu-
 nes para que mejor se entienda.

Capit. ii. Del orden delesphera elemental.



Daganada la forma del esphera ser redonda pa-
 ra que el orden della mejor entender se pueda: se di-
 ze q̄ es vna bola cōpuesta de xiiij. espheras: las x.
 celestiales y las tres elementales. Porque enesta
 division dīl agua y tierra por su superficie ser toda vna/ no se
 cuenta mas de vna esphera: el ordē dela qual es el siguiente.
 El agua y tierra estan juntos/ y el agua por vnas partes y la
 tierra por otras: ambos juntamente debaxo de vna superficie
 hazé vn cuerpo redōdo: a cuyo centro los filosofos llaman cé-
 tro del esphera/ por estar en medio della: y a este cétro y cuer-
 po cerca y rodea la region del ayre de todas partes: dela ma-
 nera que la cascara y clara de vn hueuo si fuelle redondo ro-
 dearia y cercaria dētro de si ala yema que esta en medio del:
 assi mismo el ayre cerca y rodea de todas partes ala tierra y
 agua y los tiene dētro de si: yimaginādo la yema ser el agua
 y tierra: la cascara y clara ser el ayre: como por la p̄sente figu-
 ra paresce.



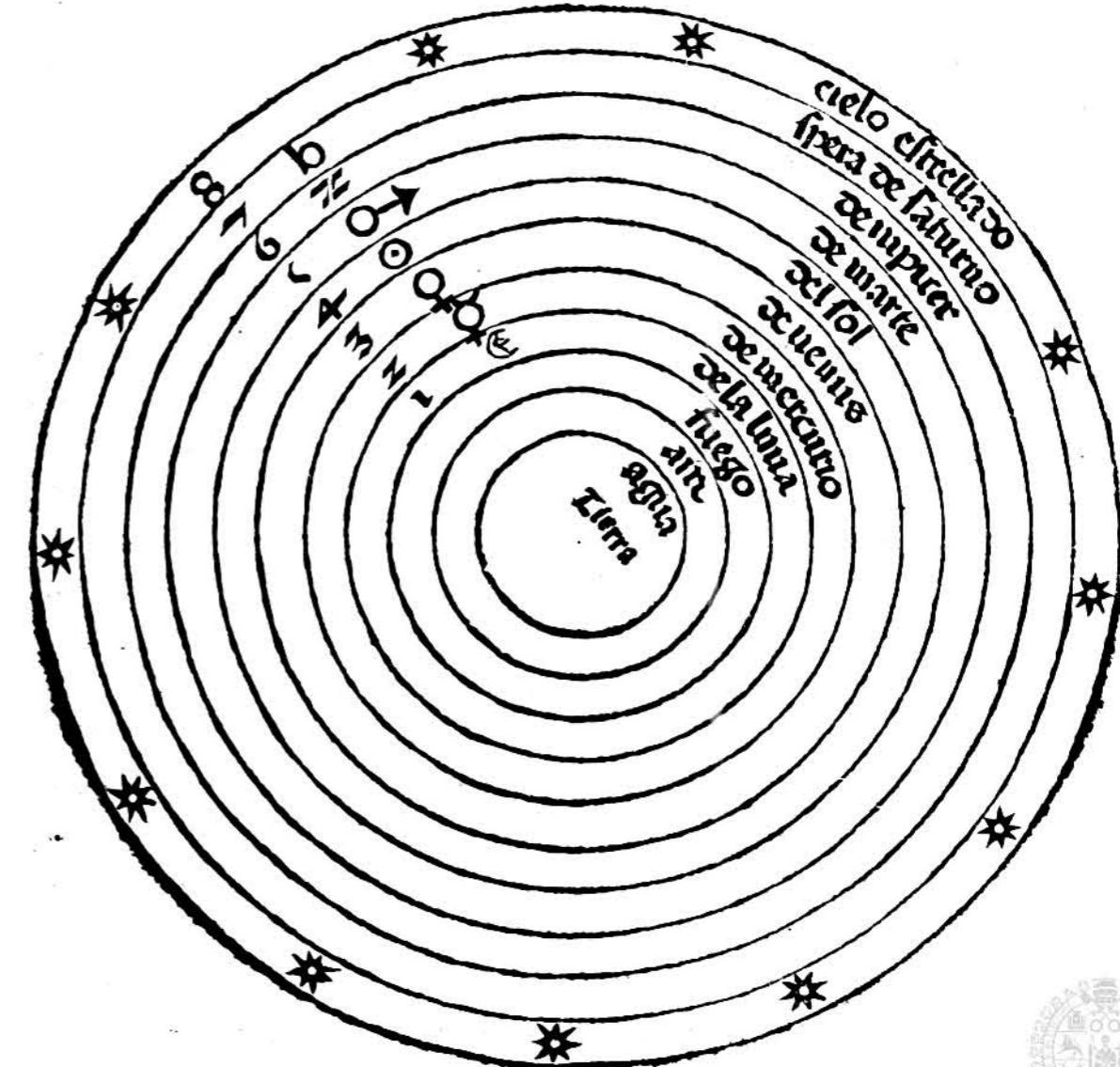
y dela misma manera y forma que se dixo que el ayre contiene y cerca dentro de si al agua y tierra. Assi mismo la region del fuego haze ala region del ayre: y por esta orden el fuego es la tercera: y el ayre la segunda: y el agua y tierra la primera. y en quanto elemētos el fuego es el quarto y superior de los quatro elementos: y el ayre es el tercero: y el agua es el segundo: y la tierra el primero la qual esta fija: y su centro es centro del esphera: y los otros elementos son mouibles: y cada uno tiene en el esphera el sitio que por su naturaleza segun que es puro, graue, o liuiano le conuenia. Estos quattro elementos por sus contrarias naturalezas vnos a otros corrigen: y dellos se engendra por notable composicion de natura mediante la reuerberacion del sol toda cosa que debaro del cielo blive.

Cap. iii. De la orden del esphera

celestial.

Lla segunda esphera que se dixo ser celestial tiene tal ordene y forma q sobre esta esphera o region del fuego q en el cap. passado se dixo esta el primer cielo q llaman esphera o cielo dela Luna: por ella estar o semouer en ella. y esta esphera o cielo cerca y rodea de todas partes y igualmente ala region del fuego y a los otros elementos dela forma y manera q se dixo el fuego y ayre cercar ala tierra y agua. Sobre esta esphera dela luna esta la seguda esphera o cielo q llaman de Mercurio por estar el en ella como la luna en la primera: y por esta misma razo las otras espheras toman su denominacion del planeta q en ella tiene su sitio. Sobre esta seguda esta la tercera q es la del Venus: y luego la quarta q es la del Sol: y sobre esta esta la quinta q es la de marte: y luego la sexta q es la de Jupiter: y sobre esta esta la septima q es la de saturno: y mas arriba es la octava q es aquella en q estan todas las estrellas excepto los siete planetas q se ha dicho estar en las siete espheras. y tambien estan en esta

octava Esphera los doze signos: cuyos nombres y carateres son los siguietes. Aries ♑: Taurus ♒: Geminis ♓: Cácer ♔: Leo ♕: Virgo ♖: Libra ♗: Scorpi ♘: Sagittarius ♙: Capricorni ♚: Aquarius ♛: Piscis ♜. En esta octava esphera llamada firmamento: y sobre ella esta la nouena a q llamada primaria mobile o primer mouedor: y sobre esta el decimo cielo de q ninguna señales alcacemos. Todas estas espheras como van por la dicha orden superiores unas de otras: tras cada una contiene y cerca de todas partes a sus inferiores: segun en la figura claro parece.



Capi. iij. De las especies de la esphera y de sus naturalezas.

VA que se ha dicho del orden d^l esphera: en este capitulo se dira algo de las especies d^lla y de sus naturalezas. E primero se dira dela esphera elemetal/cuya cōposicion es de los quattro elemētos q̄ son formados todo genero de criaturas que dezimos comuestos. Estos elementos son cuerpos diuisibles que se pue de parte dellos diuidir en muchas partes: y tambien son trās formales que diuidiendo parte dellos se le puede dar tal figura y forma qual la tuuiere el cuerpo en que le pusieren: y son cuerpos simples corruptibles que reciben alteracion subjetos a los cuerpos celestes. Estos q̄tro elemētos erā vn cuerpo misto: y enel segundo dia en q̄ d^oios diuidio las aguas de las aguas que fue la diuision de las materias que estauā mis tas:puso y ordeno los cuerpos del esphera por la ordē siguiente. Aparto la parte mas graue o pesada y pusola enel centro del esphera q̄ es el lugar mas baro que ay enella: porque para qualquiera parte q̄ desde el centro se mouiesse seria subir: este elemēto no quedo del todo puro porq̄ tiene parte de los otros elementos. Este es la tierra la qual naturalmēte es seca: y por participacion del agua tābien es fria. E la parte q̄ la cōposicion de natura humana tiene conforme a este elemēto es la maleconia. y sobre este imprime saturno mas q̄ otro planeta sus significaciones: y de la materia q̄ por ser ya apartada la tierra q̄do mas pura aparto el agua: la qual tiene me nos de los otros elementos que la tierra. Este elemento es frio y por participacion del ayre tambien es humido: la parte que de nuestra naturaleza a ella corresponde es la flema: y enella imprime la luna y venus mas q̄ otros sus significaciones: y d^l lo que quedaua ya mas puro aparto el ayre: cuya naturaleza es humida y por participacion del fuego es tambiē caliente: la parte de nuestra naturaleza que a este se aplica es

la sangre:este es mas puro q̄ los otros dos elemētos porque no tiene dellos mas mīstion o parte de la q̄ a el mediāte la reverberacion del sol sube assi como vapores y exalaciones: y los vapores ante que alleguen ala media region del ayre se aguntan y hazen mas graues: y se conuierten enel agua que llueue de la manera que mediāte la calor del fuego sube enel alquitara la humidad de las flores que dentro enella se ponen. Assi los vapores mediante la calor del sol subē de la tier ra: y ayuntandose en lo mas alto que pueden subir se cōuerten en agua: y las exalaciones por ser mas liuanas suben hasta la media region del ayre que es la mas fria parte q̄ ay en toda la sphera. Por razon de lo qual allegādo a esta media region las exalaciones se conuierten en granizo y nieve: y la parte destas exalaciones q̄ passa de la media region del ayre porq̄ della arriba participan de la region del fuego: quanto mas suben mas se van apurādo y disponēdo para subir y suben hasta la region del fuego: y quando a ella allegā van ya tan apuradas y secas que haze el fuego enellas la operacion q̄ vemos q̄ aca el fuego haze enlas cosas muy puras y secas: como muestra la esperiencia en estopas o poluora de lo qual se causan los relampagos: y de lo mismo los truenos d^l la manera que vemos que metiēdo vna barra de hierro caliēte en el agua por la repugnacia q̄ ay entre las dos naturalezas agua y fuego causan vn sonido. Assi las exalaciones q̄ se causan de humida y fria causa allegando ala esphera del fuego por sus contrarias naturalezas haze el fuego enellas la misma operacion a que llamā truenos. Y razon ay para creer q̄ las hezes de aquellas exalaciones q̄ el fuego del todo no cōsumie se ayuntan como enla fragua las escorias d^l hierro hazē: y por su gravedad abaren dela esphera del fuego al centro: y q̄ estos seā los rayos q̄ algunas vezes abarā: los quales por pequeños que sean por la gran distancia que ay de la esphera del fuego ala tierra traen tanto impetu y furia consigo que pueden haer la operacion q̄ vemos. Algunos tienen que la media re-



gion del ayre es muy escura y en estremo fria: y razon ay pa-
ra ello por estar muy apartada del sol y de la tierra: y aun que
los rayos del sol passan por ella: por que el ayre es sotil y transparente/no hazé en el reuerberacion: y no la haziédo no pue-
den dar calor ni claridad como la dan en la tierra: en la qual
allegando por su espessura y dureza hazen reuerberacion de
que se causa claridad y calor con que se produce y cria gowier-
na y trige toda cosa elementada. y de la misma claridad y ca-
lor participa la primera region del ayre por la propinquidad
que ay entre ella y la tierra. Mas la media region del ayre
que es la segunda / por estar de la vna parte muy apartada
de la tierra: y lo mismo de la otra del sol y del esphera del fue-
go: ni participa de la reuerberacion que el sol haze en la tier-
ra: ni dela claridad del sol ni dela calor del esphera del fuego
a causa de lo qual es la mas fria y oscura parte del esphera ex-
cepto el centro de la tierra; por q este es oscuro todo lo possibile.
Y en esta media region del ayre se dizien estar detenidos mu-
chos spiritus de los dañados: y algunos quieren q ellos cau-
sen los truenos y tempestades y granizo y elo / nieve y tormentas
con todo lo demas que en esta media region se causa: aun
que bien deue bastar para causar todo lo susodicho la gran
frialdad y con lo demas que se ha dicho desta regió. La ter-
cera region del ayre que es la superior por estar junto con la
primera region del fuego es mas templada y no tan oscura
por estar mas cercana del sol. El ayre es mouible y raro q
aun que ocupa mucha mas parte del esphera que la tierra y
agua: si se pudiesse espessar tanto como lo esta la tierra/ no ocu-
paria mas parte que la tierra. Este ayre es mansion de las
aves como el agua de los peces. Toda criatura sensitiva que
participando de se cria / sin el no puede biuir: porque resfio-
llando con el se templia la calor del coraçon: la qual es tanta
en estremo que quitandole el fresco que resfollando con el ay-
re recibe se muere: como la experiecia nos muestra en muchas
maneras. Y por el contrario ahoga y mata toda cosa viua q

sin participació del se engendra y cria: assi como todo genero
de peces tc. El ayre por su propia naturaleza es espejo en el
qual idealmente se representan las formas de todas las es-
pecies del mundo de la misma manera que en un espejo gra-
de se representan las formas de quantas cosas estan en una
pieça de una casa o en otra parte delante del espejo. Assi el ay-
re recibe en si las formas de todas las cosas q sobre la supfi-
cie o haz de la tierra estan: a cuya causa nra vista nunca ve las
especies enellas mismas sino en la forma dellas: q como se ha
dicho en el ayre se representan assi como en el espejo q vemos la
forma sin ver el especie: y parece esto ser assi, por q si nra vista
viessle las especies enellas mismas: no en la forma q dellas
en el ayre se representa: seguir se ya q qnto mas llegassemos
el especie a los ojos: tanto mejor le veriamos: y es al contrario
por q todas las veces q llegam os alguna cosa a nra vista tan-
to q no haya lugar de representarse la forma della en el ayre en-
tre el ojo y la tal cosa no la vemos ni juzgamos de la tal cosa
mas del vulto confusamente/ como cada uno facilmente pue-
de experimentar: de donde se sigue q pues estando la cosa jun-
to alla vista no se ve y apartando se le ve/ que es otra cosa y
no el especie lo q se ve: lo q le es la forma q como es dicho en el
ayre se representa. De aquella primera materia q por ser ya a
partados los tres elementos que se han dicho quedo mas
pura formo el fuego: cuya naturaleza es caliente y seca como
es manifiesto: este elemento consume y conuierte en su pro-
pria naturaleza todo lo que a el se allega: y da claridad y
luz ayuntandose con materia estraña: assi como en pauilo
y cera y leña. tc. Y en su esphera tiene calor propia / y en
ella no da ni tiene luz. De este elemento se transmutan las
cosas inferiores y graues en liuanas y superiores: assi co-
mo de las cosas terrestres / flores / yeruas / frutas / carnes /
aves / palo en alquitara: y de otras maneras conuierte en
agua y humo y vapor: y de agua y licores y cosas couertidas
enllas resuelue en ayre: y de algunas de las tales couersiones



torna en su esphera a conuertir en si mismo. Tambien por su propia naturaleza ablanda cosas duras: y endurece otras blandas assi como nieue elada cera &c. y el barro y massa de pan y otras confaciones llegadosse a el se endurece. La misma operacion ha enel verdadero manna que se regala y derite con el sol & con el fuego se endurece. Este elemento como es dicho en su esphera no luze porque no tiene cuerpo opaco y compuesto: el qual teniendo ternia luz: & seguir se ya que la luna & todas las estrellas fijas y erraticas se eclipsarien en apartandose del sol o el sol dellas la quarta parte del esphera: por q como el esphera del fuego sea tan grande teniendo cuerpo opaco o compuesto, impediria los rayos del sol que no paffen por ella como haze la tierra: & no passando todas las estrellas que estuiessen en parte del esphera q por encima del esphera del fuego no viessen al sol quedarian sin luz y se eclipsarian. Lo mismo los rayos del sol ni su claridad ni de las estrellas no passarian alla tierra: sin lo qual ninguna criatura naturalmente se conseruaria ni criaria. Mas como el fuego en su sphera sea diafano pueden passar por el los rayos del sol y venir alla tierra. Mas ya que el fuego en si puro no pueda lucir por ser diafano ni pueda dar luz: puede la recibir & dar fuerza de su esphera o enella: ayuntandose co los compuestos. Y lo mismo dar calor como la experientia nos muestra en su esphera en los relápagos: y en la esphera del ayre en las cometas: y en la tierra en todo lo q se ve y vsa. Esta esphera del fuego tiene dos superficies o extremos y un medio como del ayre se diro: la una superficie q es el primer extremo y mas llegado alla terra juntia muy precisamente co la superficie superior del ayre: y la otra tiene dentro de si assi como un casco a otro meno. Esta superficie dize se concava y olimpium: la superficie o parte superior: que es la conuera se dice igneum la qual funta precisamente de todas partes con la esphera o cielo dela luna: como en el cap. iii. y en la demostracion enel puesta parece. La parte de la composition del hombre que a este elemento corresponde es la

colera: y en este imprime o regna el sol y marte mas que otro sus significaciones.

Ya que se ha dicho como toda la machina del criado se divide en dos naturalezas celestial y elemental: & como la elemental se divide en quatro partes: que son los quatro elementos y de sus naturalezas: resta que se diga de la celestial y de las especies della y de sus naturalezas.

La parte del esphera celestial se divide en tres diferencias de cuerpos de que ella es compuesta: assi como cuerpos diafanos & cuerpos lucidos y cuerpos sin luz. Los cuerpos diafanos son los cielos los cuales son puros: su naturaleza es simplicissima su efficia es muy subtilissima & incorruptible: su cantidad grandissima calida lucente diafana. La materia de que son formados es purissima: su forma es esperica: en la qual se contiene y encierra todo lo elemetado. Y el empireo dizen ser mansion de las criaturas spirituales: que es vna de las tres diferencias de criaturas: en que se diro resumirse la machina de lo criado q son los spiritus diuinos. Los cielos son transparentes quanto ala luz & vista: mas son impasibles a los cuerpos materiales & tan impasibles q la fuerza de millombardas llamadas basiliscos puesta en vna co vna pelota no haria mas entrada en ninguno de los cielos aun q cerca estuiesse/ de lo que el papiro de vn hombre en vn marmol puede hazer. Tambien son indiuisibles que no se pueden dividir en parte separada / como a la tierra & a los otros elementos se puede hazer y haze: son incorruptibles: ninguna alteracion reciben: su forma es espherica o redonda. Estos cielos son adornados o hermoseados con las otras dos diferencias de cuerpos: assi como lucido & sin luz. El lucido es el sol: porque solo el entre todos los cuerpos celestes tiene luz propia / de la qual participa toda criatura elemetada. Los cuerpos sin luz son los otros planetas & todas las estrellas: porque assi la luna como todos los otros planetas y estrellas no tienen mas claridad de la que del sol reciben: aun que

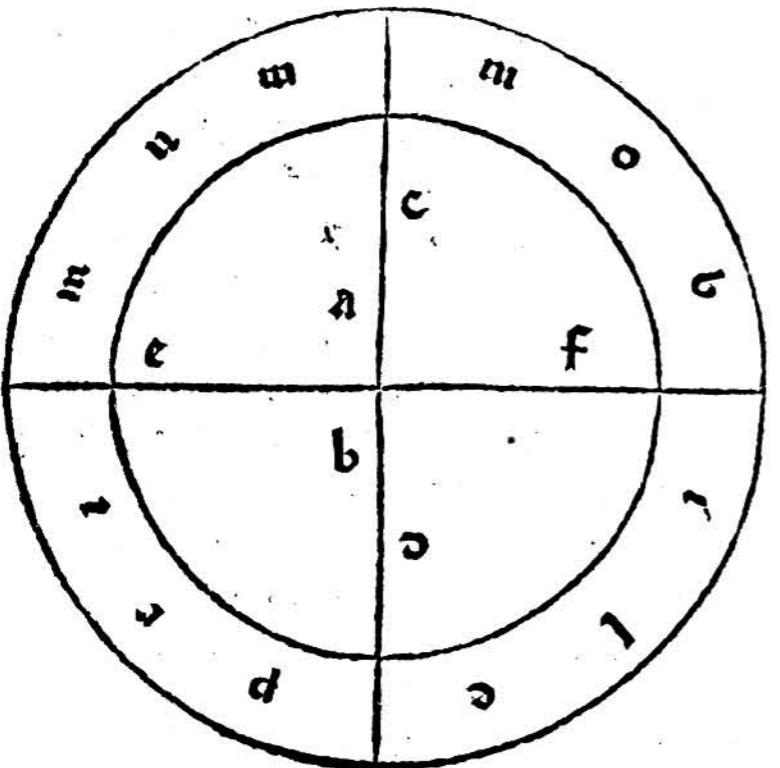


algunos quisiéron que las estrellas tuviessen alguna propia:
y las mismas calidades que de los cielos se han dicho concuerren en los planetas y estrellas: excepto que así son impasibles ala luz y vista como a todo lo demás: los nombres y caracteres y complejiones de los planetas son los siguientes. **Saturno** ♄: es infotuna / frío y seco destemplado: naturalmente significa y obra mal: es superior de todos los planetas: su sitio es en la septima esfera. **Júpiter** ♃: es fortuna mayor / caliente y vmodo templado: significa y obra bien: su sitio es en la sexta esfera. **Abrante** ☽: es infotuna / caliéte destemplado: naturalmente significa mal: su sitio es en la quinta esfera. **Sol** ☽: es por conjuncion caliente destemplado: y por buen aspecto es fortuna: y mediante su calor se produce y crie / conserua y corrompe toda cosa corruptible. El mismo có su claridad se gouieria y goza toda cosa que vive en esta material esfera: el sitio del qual es en el quarto cielo / en medio de todos los otros planetas de donde a todos da claridad. **Venus** ♀: es fortuna menor / fría y vmoda / templada / amiga de deleytes: naturalmente significa bien: su sitio es en la tercera esfera. **Mercurio** ♀: es conuertible: con los caliétes es caliente y con los frios frío: y lo mismo ayuntandose có los buenos es bueno y con los malos malo: su sitio es en la segunda esfera: su mouimiento es de contínuo debaro de los rayos del sol: porque lo mas que se aparta del sol aora sea atras aora sea adelante ól jamás se aparta mas de xvij. grados: y a esta causa con la claridad del sol no se puede ver en ningun tiempo del año: y como el es de muy pequeño cuerpo poca claridad del sol basta: para esconder la suya. **La luna** ☾: es fría y humida / tambien conuertible: y segun la fuerza y disposicion que ayuntandose con los planetas recibe mala o buena: fría o caliente: significa y imprime mal o bien: su sitio es en la primera esfera es inferior de todos los planetas: y mas allegada ala tierra que todos / es luminar dela noche como el sol del dia. Llamase regina del cielo / porq el sol y todos los otros

planetas y muchas de las estrellas fijas le cometen su disposicion y virtud y ella la recibe: y con ello influye en lo eleméntado y enclina. **C**El sitio de los planetas y estrellas en los cielos es como el nudo en la tabla / q parece otra cosa y es lo mismo y por semejança es dividido bla tabla: y entre ellos no hay apar tamiento alguno: y semejamente son las estrellas en los cielos y por ellos se mueue dela manera q en el capitulo j. se diró: y aun q ellos y los cielos de cótino se mueuen los cielos jamás mudan lugar ni ellos esphera. **D**as los planetas segú el mo vimiento de cada uno se mudan de vn grado a otro y de vn signo a otro hasta dar vna buelta a toda la esphera como ademas lante se dira. **E**stos planetas son de diuersas naturalezas: y cóforme a ellas significan lo po: venir: y en los vegetales y sensuales imprimen: y mediante su influēcia se produzē crece y sazonan y mueuen a los vegetales y sensuales: y a los racionales inclinan y mueuen y disponen segú las cóplisiones de que cóforme a sus nacimientos son cópuestos: y cóforme a esto naturalmente inclinan cada racional mas a vna cosa q alas otras: y para aqlla q mas le inclina mas abilidad o aparejona tural le da que para toda otra cosa: de tal manera q todo hōbre que se encamina a exercitarse en la tal cosa a que es naturalmente inclinado mas q a otra sera enella mas perfecto que en otra ninguna en que se exerce: y tanto puede en esto certarse el abito có naturaleza: y ser naturaleza tan fauorable q alcáce todo primo: que otro hōbre enla tal cosa pueda alcágar: mas aun q como dire a los racionales inclinen y mueuan no les obligan ni apremian a cosa fo: cosa: porq dios todo poderoso a todas las criaturas puso limite y termino necesario y al hombre libre aluedrio dio sin que aun a si mismo que le crió le sujetasse: ni le puso obligacion necessaria para que siguiese ala natural razon que dentro enel infundio: la qual de continuo le persuade a lo mejor.

CCap. v. del eje y polos del mundo.

Aque se ha tratado hasta aquí de la orden de las espheras y de sus especies y naturalezas: es lugar conuenible de tratar algo de los círculos y líneas dellas: en las quales se ymagina vna linea recta que passa por el centro dela tierra: cuyos estremos tocan en el primum mobile: como demuestra la linea. a. b. A la qual llaman eje del esphera: y a los estremos della / polos del mundo. En esta manera el estremo señalado por la. c. denota el polo artico y setentrional, y el señalado por la. d. es el polo antartico y austral: sobre el qual eje y polos el primum mobile continuamente se mueve sin cessar ni hazer diferencia dende el orie-



te por el zenith de nuestras cabeças a occidente: y por nuestros antipodas o por abajo dela tierra hasta tornar al oriente que es vna revolucion cóplida. Este mouimiento cumple vna revolucion: que como es dicho es dar vna buelta a toda la tierra en. xxiij. horas que hazen vn dia natural.

Cap. vi. De la equinocial.

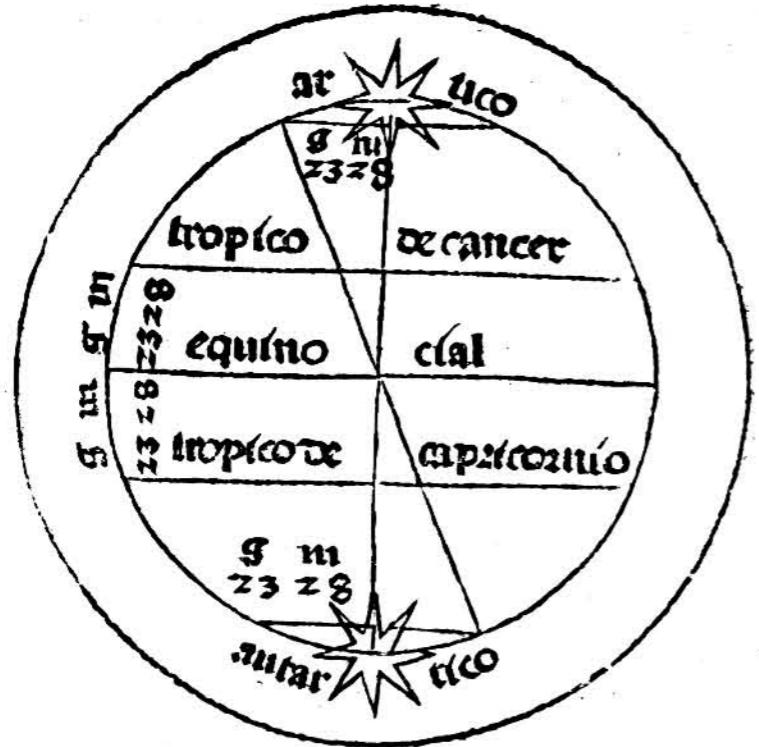


Amaginase otro círculo en la Esphera de oriente a occidente que ciñe toda la esphera: y passando por medio de los dos polos/tan apartada del uno como del otro corta por el centro del mundo y diuidetoda la esphera celestial y elemental en dos partes yguales: y echo vna mitad azia el un polo/ y la otra azia el otro como demuestra la linea. e. f. en la figura atras puesta. y este tal círculo se dice equinocial: porque corta el zodiaco por los dos equinocios: cõviene asaber Aries y Libra que son los dos puntos a que llegando el sol/los dias y las noches son yguales. Este es circulo perfecto / porque ciñe o rodea toda la esphera elemental y celestial: es circulo mayor: porque corta por el centro de la tierra / y diuide la esphera en dos partes yguales: y contiene de longitud trezientos y sesenta grados que ay en toda la esphera.

Cap. vii. De los tropicos.



Ay otros círculos que de oriente a occidente ciñen la tierra por vn lado/ cuyos centros no son en el centro del mundo: son círculos o líneas paralelas que distan ygualmente de todas partes dela equinocial: los cuales son círculos menores: porque no cortan por el centro dela tierra / y la diuiden en partes no yguales: como en la figura parece. El todo circulo que corta por el centro del mundo diuide la esphera en partes yguales como la equinocial se dice circulo mayor. El todo circulo que no corta por el centro del mundo que como se dixo diuide la esphera en partes no yguales son círculos menores. Entre los cuales ay dos principales que distan ygualmente de la equinocial: tanto el uno de la vna parte como el otro de la otra: los cuales el sol señala con sus mayores declinaciones de la equinocial. El uno señala a doze dias del mes de Junio: estando en el pri-



mer minuto del signo de cancer, que es el punto del esphera en que el mas se aparta de la equinocial: y mas se acerca al polo artico. Y este apartamiento se dice declinacion: y segun la ygualacion mas moderna es. xxij. grados 7. xxvij. minutos. El otro señala el sol de onze a doze dias del mes de dezembre: estando en el primer minuto del signo de Capricornio q es el punto en que el sol mas se aparta de la equinocial azia el polo austral. A estos dos circulos llaman tropicos: el mas llegado al polo artico es el tropico estival o tropico de cancer: dize de cancer porque como se dijo se describe estando el sol en el principio del signo de cácer. El que esta mas llegado al polo antartico se dice tropico yermal o de Capricornio porq se describe con el principio del signo de capricornio.

Capitulo. viij. De los círculos artico y antartico.



Illa esphera ay otros circulos que los polos del zodiaco señalan con el mouimiento rapto al rededor de los polos del mundo: los quales circulos distan delos polos del mundo la misma distancia que los vnos polos de los otros tienen. Assi como si del polo del mundo al polo del zodiaco oyesse. xx. grados: otros tantos aura del polo del mundo al circulo: porque estos circulos de que hablamos no son otra cosa sino la via por donde los polos del zodiaco se mueuen al rededor de los polos del mundo como es dicho. E lo que estos circulos distan delos polos del mundo segú la ygualacion moderna es. xxij. grados 7. xxvij. minutos. El circulo que describe el uno de los polos del zodiaco al rededor del polo artico se dice circulo artico: y el que describe el otro polo del zodiaco al rededor del polo antartico se dice circulo antartico: como en la figura atras puesta parece: estos circulos y los tropicos y todos los otros que en la esphera se ymaginan que van de oriente a occidente en ygual equidistancia de la equinocial se dice lineas paralelas o de leste o este: a cuya distancia de oriente a occidente llamá longitud: y a la distancia que de cada una destas lineas o paralelos alas otras ay: y assi ala eqnocial se dice latitud. Assi mismo toda distancia que ay de un polo al otro: y de la equinocial a los polos se dice latitud. Etoda distancia que es de oriente a occidente: a ora sea por circulo mayor / a ora sea por circulos menores se llama longitud.

C. Cap. ix. De los meridianos.



Ambien se ymaginan otras lineas que salen del un polo del mundo / y cortan por la equinocial y van derechas hasta fener en el otro polo del mundo: y estas se llaman meridianas: porque en el punto q el sol allega a cada una de las tales lineas es medio dia a los que debaro della habitan.

Cap. x. De los coluros.

Gy otro circulo cuyo principio se ymagina salir del vn polo del zodiaco y que passa por el polo del mundo y tropico mas cercanos: y por la equinocial: y por el otro tropico y por los otros dos polos del mundo y zodiaco cortando toda la esphera por medio torna por la parte oposita a su principio: y este tal circulo se dice coluro. **A**ly otro circulo que otrosi passando del vn polo del mundo por los dos equinocios al otro polo del mundo diuise la esphera en dos partes yguales/a que lo mismo llaman coluro. Y porque estos circulos no siruen al fin desta obra no se da mas declaracion dellos.

Cap. xi. Del zodiaco.

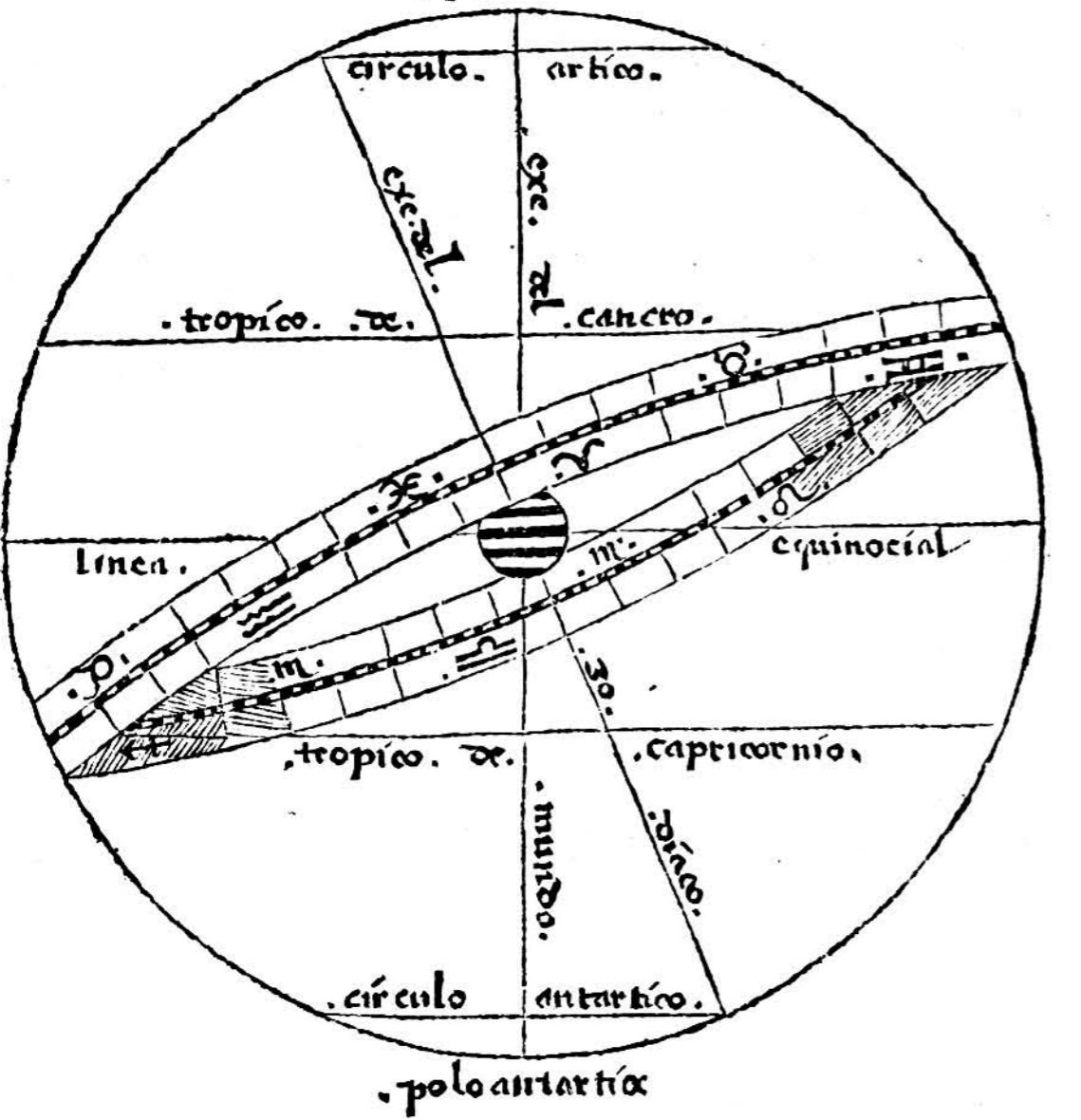
Gala esphera ay vn circulo diferente de todos los otros que enella se nombran: porque a todos ymaginamos lineas sin latitud alguna: y este tiene ó la titud. xij. grados: y de longitud. ccclx. y este se llama zodiaco: el sitio del qual es en la octaua esphera. **A**este zodiaco diuide por medio segun latitud vna li. iea cuya nombre es ecliptica. Con la qual diuision echo seys grados del azia el vn polo y otros seys azia el otro: y los mismos polos del zodiaco son polos desta ecliptica: la qual dista ygualmente de todas partes ó sus polos como la equinocial es dicho distar de los suyos / que son los del mundo. Esta ecliptica es circulo mayor/porque corta por el centro del mundo / y diuide la esphera en dos partes yguales. **D**ebaro desta ecliptica se mueue el sol continuamente en su esphera sin que en ningun tpo del año se aparte dlla. **L**a octaua esphera en que este zodiaco esta se mueue sobre los polos del mundo como viuentamente obedeciendo al mouimiento natural q es el mouimiento del primu mobile: y a este mouimiento dela octaua diuen rapto. **E**tambien se mueue esta esphera sobre sus polos

su mouimiento proprio que es al contrario del rapto/ como adelante se declarara. **E**tambien se muene el motu trepidaciones de que aqui no conviene hablar por ser dificultoso de entender sin instrumento: y entendido sirue muy poco al fin para que este tratado se escriue. Los polos deste zodiaco y dela ecliptica como se ha dicho distan de los polos dela equinocial y del mundo. xij. grados: y. xviii. minutos: a cuya causa mouiendose el sol por la ecliptica: declina o se aparta de la equinocial otros tantos grados de cada parte quanto los polos dela ecliptica se apartan de los polos dela equinocial: q como se dijo son. xij. grados. y. xviii. minutos. Y q aya esta distancia entre estos polos parece: porque si entre los polos del mundo que son los mismos dela equinocial: y los polos dela ecliptica no ouiesse distancia alguna /la ecliptica y la equinocial serian vn mismo circulo: y como quiera que el sol nunca se aparta dela ecliptica / todo el año andaria en la equinocial: de lo qual se seguiria que todos los dias y noches nos serian yguales: y por experientia vemos el contrario: y lo mismo vemos que a. xij. de junio y a pocos mas de dezembre / tomando el altura del sol hallamos tener los. xij. grados y xviii. minutos de apartamiento dela equinocial: q donde se sigue necessariamente auer la dicha distancia entre los polos: como es dicho. **E**l zodiaco segun longitud se diuide en. xij. partes yguales a que llamá signos / y cada signo en. xx. grados: y cada grado en. lx. minutos: y cada minuto en sesenta segundos: y cada segundo en sesenta terceros: los quales suman los. ccclx. grados que ay en toda la esphera. **E**stas. xij. partes o signos en q el zodiaco se diuide se pueden ymaginar que son señalados y diuididos con. xij. lineas del vn polo al otro: las quales diuiden toda la esphera en. xij. partes yguales: de la manera que en vn melon redondo estan señaladas las tajadas del peçon ala flor: la forma de las quales es ancha en los medios y aguda en los principios. Asli los signos en la parte de los polos son agudos: y éla ecliptica son



muy anchos y imaginando como la ecliptica corta la esphera por medio entre los dos polos del zodiaco y echa tanta parte de los signos azia el vn polo como azia el otro de la manera q cortando vn melon por medio echaria tanta parte de las tiadas azia el peçon como hazia la flor. Otros quieren que los signos sean quadrangulares y de otra forma: y a este zodiaco diuide la equinocial por medio: y cortado por los principios del signo de aries y del signo de libra: echa los seys signos desde el principio de aries hasta el fin de virgo que son Aries, Taurus, Geminis, Cancer, Leo, Virgo, ala parte

. polo artico.



del polo artico y setentriional: por lo qual se llaman setentrionales. E quando el sol anda debaro destos seys signos su declinacion se dice setentrional: y los otros seys signos desde el principio de libra hasta el fin de piscis: q son Libra, Scorpis, Sagittarius, Capricornius, Alqrius, piscis echa la eqnoci al ala bâda del polo antartico a q llamâ sur q es ala bâda austral o meridional: por lo ql estos seys signos se llaman australes y meridionales. E qndo el sol anda debaro destos seys signos: su declinació se dice austral o meridional. Debaro de los seys signos setentrionales âda el sol en su esphera los seys meses d año q son dfoe. xi. d mes d marzo hasta. xiiij. d mes d setiébre: y la declinació q el sol haze ala eqnocial en estos seys meses es la q se ha dicho ser setentrional: y los otros seys meses q son dfoe de. xiiij. d setiébre hasta los. xi. d marzo anda el sol en los otros seys signos australes: y la declinació q el sol en estos seys meses haze es la q se diro ser austral y meridional. E los otros planetas cada uno en su esphera se mueue debaro deste zodiaco: y qndo se dice q el sol o otro planeta esta en alguno dlos signos: ha se de enteder q esta debaro del tal signo en su esphera: por q como se ha dicho los signos estan en la octava esphera: y los planetas dlla abaro cada uno en la suya. Los planetas no guardan en su mouimiento el orden del sol q jamas sale debaro dela ecliptica como atras se diro en el presente cap. ante las vias veces se mueuen o andan en los seys grados del zodiaco que la ecliptica echa ala parte setentrional: y otras veces en los otros seys grados q la ecliptica echa ala parte austral sin q dela ecliptica se puedan apartar mas d los seys grados: q como es dicho el zodiaco de cada parte d la ecliptica tiene de latitud: excepto q algunos tienen q el periodo de Venus es tamano q algunas veces sale del zodiaco parte della: y la latitud o apartamiento que los planetas por su mouimiento dela ecliptica hacen se dice austral o setentrional segun la parte del zodiaco: para que se apartan segun del sol se diro.



Cap. viij. Del Orizonte.

Hy otro circulo en el esphera q difiere de los otros en algunas cosas: porque a los otros yimaginado los por se los sabemos sin q a ninguno dellos veamos, y este no solamente yimaginamos/ mas aun con la vista le alcançamos y conocemos: porque este circulo no es otra cosa fino el terminador de nra vista / q es el lugar por do nuestra vista dera de ver el cielo con la tierra : al qual circulo llaman orizonte: este diuide el esphera continuamente en dos partes yguales: a los que no se mudan siempre estat fijo: a los que se mudan siempre se muda cõellos: el qual aqui no se declara/ porq adelante en el primer capitulo del tratado de las alturas se tratara del cõplidamente: adõde se ponha por la mucha utilidad que del se seguirá para entender la razon de las alturas.

Capi. xij. De como la tierra esta en el centro del esphera.

Herto es q si la tierra no estuviessen en el centro del esphera que dela vna parte estaria mas cerca del cielo que dela otra: de lo qual se seguiria que los q abitassen en la parte mas apartada del cielo en todos tiempos del año tendrian mayor dia: y menor noche que los que abitassen debaro del mismo paralelo en la parte dela tierra mas llegada al cielo: de manera que debaro de vn paralelo vn mismo dia a los vnos seria grande / a los otros chico: y en todo el año les harian los dias diferencia: / a.rj. de marzo: / xiiij. de setiembre no tendrian los dias / noches y, guales como los tenemos: aun que los vnos y los otros abitassen debaro de vn paralelo como se ha presupuesto. y la razon/ porque es porq los q abitassen en la parte mas remota del cielo su orizonte descubriria mayor parte del zodiaco y dela equinocial de la que descubriria el orizonte de los q abi-

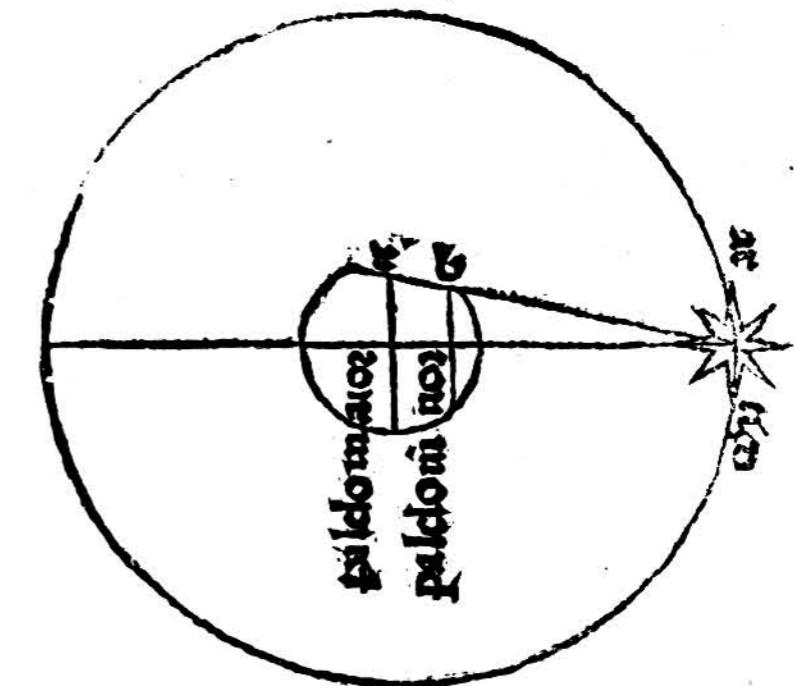
tassen en la parte mas allegada. Lo mismo parece claro la tierra estar en el centro y medio del esphera: porque no estando en el seria impossible eclipsarse la luna: porque aun que el sol y ella estuviessen en oposicion no estando la tierra en medio no empidiria a la luna la claridad que del Sol recibe / y no se eclipsaria.

Cap. xiiij. Como toda la esphera sea redonda.

Ho muchas razones parece que el esphera celeste necessariamente sea redonda. La primera por utilidad porq entre los dos cuerpos el redondo es el mas capaz como parece haziendo vn cuerpo o figura redonda ser impossible hazer debaro de su superficie otro cuerpo de otra qualquier forma que hincha la redonda perfectamente sin que salga della co sus estremos: o no dene partes della por hinchir: y solo vn cuerpo redondo puede ocupar a otro redondo sin sobrar ni faltar: de donde se sigue que tamõ por tamõ el cuerpo redondo entre todos es el mas capaz: por lo qual siendo redonda la superficie concava del esphera superior: y todas las espheras que dentro della se incluyen redondas / en toda la esphera no ay ningun cuerpo sin lugar ni lugar que no este ocupado y lleno/ con lo que por natural razon le conuenga. Otros si parece que la forma d los cielos sea redonda o espherica: porque entre todas la redonda es la mas perfecta: pues siendo los cielos o esphera celeste el cuerpo que dentro de si auia de comprehendere todas las criaturas q dios en el mundo crió: y puso demas de ser obra de sus manos/ como quiera q todas las cosas el las hiziese las mas perfectas que pudo ser segun que a la naturaleza de cada vna pertenecia. Necesariamente se sigue que el esphera auia de tener la mas perfecta forma que se le podia dar: la qual es la espherica que diz en redonda. E para que entendamos como assi mismo la tierra q agua tengan forma esphe-



rica. Dicho satisfafe a nuestro entendimiento la proporción
 que los días y noches guardan en todo el universo; la qual
 por razón dela tierra y agua tener forma esférica: es la mis-
 ma en la media esfera setentrional: quando el sol anda en es-
 tlla que es en la otra media esfera austral: quando el sol an-
 da en ella: como parece por los que abitan o nauegan en diuer-
 sos meridianos debajo de qualquiera de los xlviij. paralelos
 de iguales ascensiones que el sol hace con su aceso y recesso:
 que los unos y los otros tienen iguales días y noches quan-
 do el sol passa por el zenith de sus cabeças. Verbi gratia: esto
 es que todos los que abitan o nauegan debajo del tropico de ca-
 pricornio quando el sol esta en el tienen tamano dia y noche
 como lo tienen todos los que abitan o nauegan debajo del
 tropico de cancer quando el sol esta en el: aora estan los unos
 en el meridiano oriental: y los otros en el occidental o en otros
 cualesquiera diuersos meridianos. Lo mismo es en todos
 los otros paralelos dela esfera: lo qual seria imposible si
 la tierra y agua no tuviessen forma esférica: porque si no la
 tuviessen seguirse ya que los que abitan o nauegan en el mu-
 cho vnos descubririan con su orizonte mucha parte dela equi-
 nocial y los otros poca. Por razón de lo qual allende de lo di-
 cho acaeceria que estando el sol en los equinoccios: no ternia
 iguales los días y noches: ante los vnos tendría mayor dia que
 noche: y los otros al contrario. Desta manera que los que abitan
 o nauegan en la tierra o agua que no fuese redonda y fuese lla-
 na descubriria con su orizonte poca parte dela equinocial: y ternia
 menor dia que noche: y los que abitan o nauegan en la parte
 que fuese redonda podriales caer la parte llana en parte de
 su emisperio que descubriessen con su orizonte o vista de la
 equinocial mas de ciento y ochenta grados: por lo qual ter-
 nia como es dicho mayor dia que noche. E pues por espe-
 riencia se ve que todos los que abitan o nauegan debajo de la equi-
 nocial: o de otro qualquier paralelo en diuersos meridianos
 en mismo dia y noche tienen los unos y los otros en todos

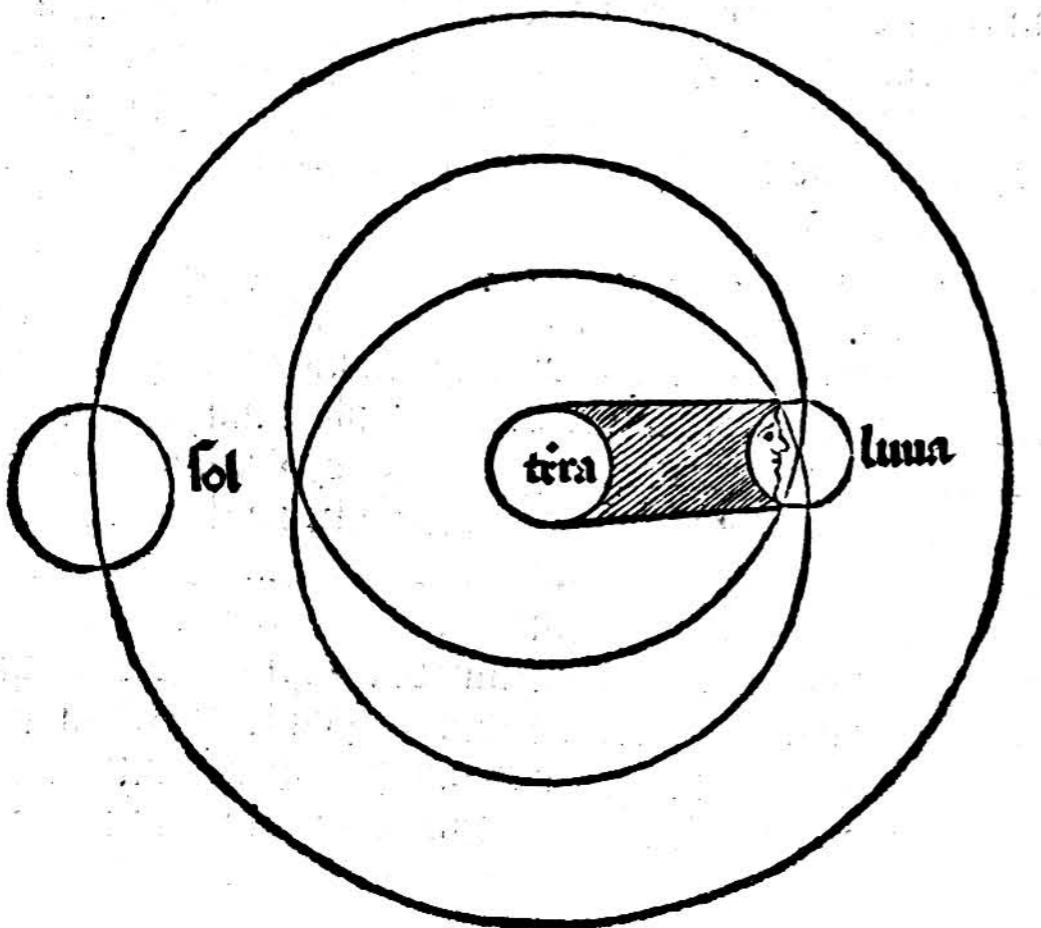


los trigos del año: necessariamente se sigue que la tierra y agua tengan
 forma esférica de oriente a occidente, y de norte a sur. Y abiendo
 se prueba claramente que la tierra y agua tengan forma esférica
 de oriente a occidente: porque caminando o nauegando por un cami-
 no o paralelo de oriente a occidente o al contrario: jamas se alcan-
 ni abarcar los polos: lo qual seria imposible si la tierra y agua no
 tuviessen forma redonda de oriente a occidente. Lo mismo es no
 torio de norte a sur: porque si en toda parte tal forma no tuvies-
 sen: algunas veces acaeceria a los que caminan y nauegan tomar
 un mismo polo en tanta altura en un paralelo mayor como en
 otro menor: como parece en el presente exemplo. Si la tierra o
 agua fuese llana como señala la linea a.b. y un hombre partes-
 se del paralelo mayor en el punto a. en el qual ternia el polo artico
 en el orizonte sin altura alguna: y nauegando o caminando de nor-
 te y sur hasta llegar al paralelo menor en el punto b. el qual dis-
 ta del paralelo mayor xlviij. grados: los quales se allego mas al
 polo: por lo qual le auia de tener alejado sobre su orizonte es-
 tos xlviij. grados y le tomaria de altura del mismo polo otros ta-
 mos grados. y segun muestra la linea a.b. por el agua y tierra

tener forma llana en el punto presupuesto le tiene en el orizonte como le tenia en el paralelo mayor en el punto. a lo qual nunca acaece. Ante por el contrario todos los que nauegan o caminan de un polo al otro: que diz de norte y sur que es por un meridiano: tanto quanto se va acercando a caminando hacia el polo: tanto se le va al grado proporcionalmente: y tambien mas grados de altura toman del de lo qual se sigue que la tierra y agua tengan forma esferica: conforme alas otras esferas.

Cap. xv. De eclipsi dela luna.

La causa de eclipsarse la luna/ es ella y todas las otras estrellas no tener mas claridad de la que del sol reciben: de donde se sigue que todas las veces que quiesce entre posicion de alguna cosa que impidiese que los rayos del sol no les alcancassen quedaran sin luz: como acaece en la luna quando en alguna posicion de las que haze con el sol viene a estar precisamente en la cabeza o cola del

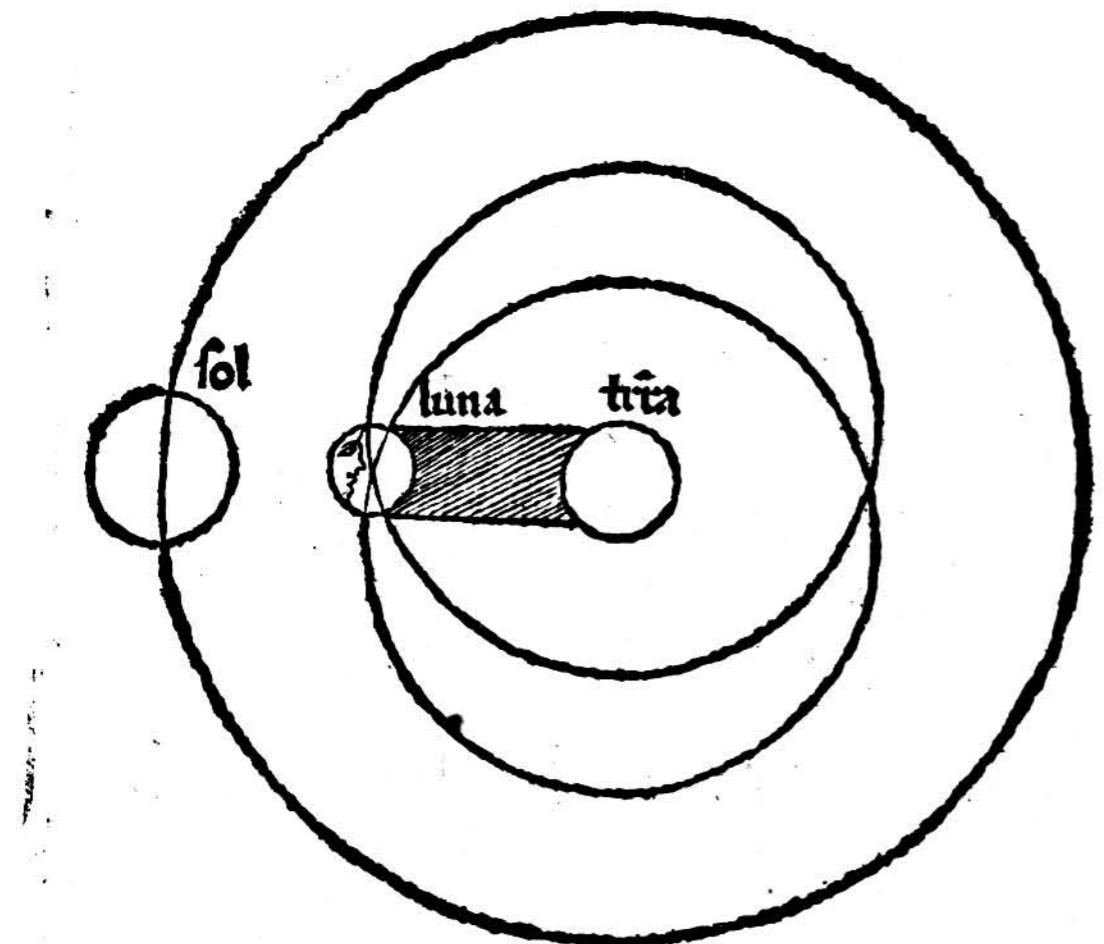


dragon: en el qual punto la tierra esta precisamente en medio del sol y de la luna: y con su grandeza impide la luz que el sol con sus rayos alla luna embia y se eclipsa del todo como en la figura parece. y por que estando la luna en la cabeza o cola como es dicho en oposicion del sol/ los rayos del sol vienen ras con ras de la tierra: y con la luna por todas las partes: poca cosa que la luna en las otras oposiciones se aparta de la cabeza o cola del dragon los rayos del sol la alcanzan y dan claridad a mucha o poca parte della: segun el apartamiento es mucho o poco: y no se eclipsa del todo: ante solamente la parte y cantidad que los rayos del sol no alcancan por ella no se aparatar del todo de la cabeza o cola. y en las oposiciones en que la luna no esta en la cabeza o cola del dragon: porque entonces la tierra no esta en medio de los dos los rayos del sol alcanzan alla luna por todas partes: y no se eclipsa.

Cap. xvi. De eclipsi del sol.

Mundo acaece estar la luna en la cabeza o cola del dragon al tiempo que haze conjuncio con el sol precisamente esta entre la tierra y el sol. y como ella no sea transparente impide la claridad que el sol nos embia: y no recibiendo claridad del sol ni della / el dia se nos escurece. Della no recibimos claridad por que por no ser transparente no la passa la claridad del sol: ni menos ella tiene claridad sino dela parte que el sol la ve: la qual parte por ella ser redonda y menor que el sol es en poco mas de en la mitad al tiempo dela conjuncion: y la otra mitad que el sol no ve queda sin luz y oscura: la qual es la que mira alla tierra a la ora de la conjuncion: y la parte lucente y clara es la que esta hacia el sol: la qual no vemos ni gozamos de su luz ni de la del sol por ella nos la impedir como es dicho: y se nos causa eclipsi en el qual el sol ningun detrimiento recibe como algunos piensan: ante si en el eclipse algun daño se significasse seria en las criaturas que dexassen de recibir su influencia.





Cy porq parece tener contradiccion lo que se ha dicho dela claridad dela luna:porq en el tiépo dela conjuncion le vemos con menos claridad/ y ante y despues con mas: y en el tiépo dela oposicion con mas q en otro ningun tiépo: se dice que esto no es porq el sol le de mas claridad en la oposicion q en la conjuncion: porque mas le da en la conjuncion q en la oposicion: mas causalo q los q abitamos en el mundo vinas veces vemos toda la parte q el sol della alumbrara: y otras veces vemos poca: assi como al tiépo dela oposicion q vemos el sol en occidente y la luna en oriente: y como la tierra esta en medio de las la misma parte dela luna q el sol ve y alumbrara/ aquella toda vemos: y por esto nos parece q en la oposicion tiene mas claridad q en todo otro tiempo teniendo menos q en todo otro punto.

so y lugar etpo. E como la luna passa dela oposicion: porque los cielos son esphericos: y ella esta en el primer cielo debajo del sol y el en el qrito: assi como se va acercando al sol se va metiendo debajo del: y el alumbra do la parte dlla q esta azia el: q tanto la claridad ala parte a q la dava al tpo de la oposicion q es la q esta azia la tierra: y po este orden va continuando proacionadamente hasta la conjuncion; conviene saber q cuando la claridad ala parte q venimos: q dada ala pte q no venimos q es la q esta azia el. Por lo ql al tpo de la conjuncion no venimos ala luna claridad nigua: porq como es dicho por ella estar entre el sol y la tierra, no podemos ver fino la parte q el sol no ve: la qual esta sin claridad: y la otra pte que esta hazia el sol tiene su claridad: de la qual como es dicho no podemos ver poco ni mucho.

C Cap. xvij. Delas cinco zonas.

Matiguamente los filosofos dividieron toda la tierra y agua que se comprehedia debajo de su emisperio en cinco partes: las quales señalaron debajo dellas cinco zonas del cielo de oriente en occidente divididas con lineas paralelas: y a estas partes llamaron plegas y tambien zonas: ala una llamaron torrida / y a otra desierta/ a otra templada/ y alas otras dos frigidas. Al la templada que es esta en que abitamos pusieron por habitable y poblada/ y las tres por inhabitables: conviene saber la torrida y las dos frigidas. La torrida es aquella a que el sol solamente sus rayos embia perpendicularmente / que es entre los dos tropicos: fuera de la qual zona en ningun tiempo del año nadie tiene el sol por zenith: porque el sol jamas sale de ta zona. Al causa de lo ql los filosofos creyeron ser inhabitables por la mucha calor q enlla auria: moviendose el sol todo el año sobrella. E lo mismo las dos frigidas pusieron por inhabitables por razo del incóportable frio q enellas podria hazer: y parecia esta opinion traer razo: porque como los filosofos creyel



sen que esta zona en que abitamos fuese abitable por razon de la mas templança de frio y calor que las otras tenia: tñq por otra razon: t viessen que hazia enella tanto frio como vemos que haze: apartandose el sol della: t las dos aquella mron frigidas: estan muy mas apartadas del sol que la templada: y imaginauan hazer enellas tanto frio en extremo que no se pudiesse enellas criar ni conseruar hombre. Principalmente que por estas dos zonas serán señaladas entre los circulos artico y antartico t los polos del mundo: conviene asaber la una entre el circulo artico y el polo artico: y la otra entre el circulo antartico y el polo antartico. Quando el sol allega a uno de los tropicos la zona frigida que esta dela otra vanda dela equinocial en todo el dia no se le levanta el sol sobre su orizonte: ante le tiene enel assi como le tenemos enla mañana qn do empieza a salir q le vemos ras con ras dela tierra. E quando el sol se aparta del tropico y se allega al otro que esta mas propinco ala zona q se diro tener el sol enel orizonte lo mas que el sol se aleuanta en todo el año sobre su orizonte es. xvij grados t. lvij. minutos al medio dia: y esta altura no le tura

mas de en quanto el sol allega al tropico que esta mas cerca: no a ella: porque en apartádose el sol del tropico: assi se le empieza a abarar proporcionadamente como seva apartando. Y de la misma manera q dela vna frigida zona es dicho es y sucede enla otra frigida/ assi de frio como de todo lo de mas: excepto que es en diuersos tiempos: porque quando el sol se allega ala vna se aparta dela otra. E quando el solesta enel vn tropico/ los que estuiieren enel principio dla zona que estuiere mas apartada del tal tropico como es dicho no verá el sol sino enel orizonte: t los que estuiieren mas adétra azia el medio dela zona no veran sol ni ternan dia sino como le tenemos despues de amanecido ante que salga el sol. E los q estuiieren mas adentro del medio azia el fin dela zona no tendrá dia: ante les sera noche hasta q el sol se allegue ala equinocial alomenos. xij. grados poco mas o menos segú q estuieren allegados al fin o al medio. E los que abitassen enel fin dela zona si possible fuese abitar enella estarian debajo del polo y ternian dia los seys meses del año sin noche: t los quattro meses vna noche entera sin dia: t los dos meses ternian claros sin sol: assi como le tenemos despues de amanecido ante que salga el sol: o despues que se pone ante que escurezca. E considerando los filosofos todas estas cosas: t allé de desto como los rayos del sol no hacen reuerberacion en estas zonas: sin la qual no dan calor: t sin calor del sol las criaturas sensitivas dificultosamete pueden vivir: t aun algunas delas vegetativas dificultosamete se pueden producir: t no criar; principalmente adonde tan grandes noches ay / juzgaron q estas dos zonas frigidas fuesen inhabitables. ¶ La q pusieron por desierta zona es la q esta de la vanda austral de la equinocial tan apartada della como lo esta la templada de sta otra banda. y comprehende esta zona desierta desde el tropico de capricornio hasta el circulo antartico. Tuviieron los filosofos q fuese desierta por dos cosas: la primera por q pensauan que toda era mar sin tierra; lo otro porq en su tiempo no

se nauegaua el mundo como agora: por no saber ordenar derrotas ni nauegar por alturas: a cuya causa no se alcança una mas noticia del vniuerso dela que vnos comarcanos a otros comunicauá de sus prouincias y naturalezas y no mas: y a esta causa no alcançando noticia de aquella zona ni òlas gentes que enella abitauan tuuieronla por desierta sin abitacion ninguna: mas al presente por estar tan afinada el arte de marear: y tā estérida la codicia / ò todas las zonas tenemos noticia / y de las mas espiécia verdadera: la qual nos muestra la torida ser muy abitable y la mas rica y viciosa y templada por razon de ser enella todo el año tan grandes las noches como los dias: y por las noches ser grandes / el frescor dellas templa la gran calor de los dias, y tambien porq; muchas partes desta zona son tan altas que participan tāto de la media region del ayre que la mayor parte del año ay mucha templançia: y en algunas tanto frio como en la templada zona: por que aveys de tener que despues del apartamiento del sol: la principal causa de ser vna prouincia fria es la particion della media regió del ayre por ser mas alta q; otras: porque quanto vna cosa mas participa de otra/ mas le semeja en calidad: y siendo la media regió del ayre vna de las mas frias partes del esphera por fuerça quiē participare mas de ella mas fria sera. Assi que por lo dicho como por la templançia de las noches de. rij. o. as que son enella todo el año: y cō mouerse el sol continuamente sobre ella/ todo el año la tierra tiene sazon para producir y criar los frutos y esquilmos. sc. y en partes della enel mes de deziembre ay los mejores pepinos y melones/ peras/ lechugas/ berenjenas: y otras muchas frutas q; en la téplada solamente ay en su tpo enella las ay todo el año. E toda la pte q; dela desierta es tierra/ lo mismo es muy abitable y poblada y muy sana/ como la espiécia nos muestra en el cabo de buena esperança: que es en la derrota q; siguen las naos que de Portugal van a las indias orientales que son del regio de portugal: la qual tierra es muy tem-

plada y poblada. E lo mismo es en esta desierta zona la tierra del brasil: y la del cabo de santa Maria que es mas adelante/ y vna misma tierra y costa con la del brasil: y assi los confines del río dela plata con toda otra costa y tierra hasta el estrecho de Magallanes que es en cincuenta y quatro grados dela banda del sur: y toda esta costa y tierra es muy poblada. E junto al estrecho de gente blanca/ entre la qual ay hombres de poco menos estatura que gigantes/ segun dicho de algunos de los que con Magallanes se hallaro en el descubrimiento desta tierra y estrecho: que fue en el año de D. D. xx. y de. rij.

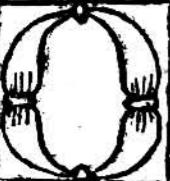
C La templada zona que es esta en que abitamos es entre el tropico de cancer y el circulo artico: la qual ocupa tāta parte del mundo como la desierta. Esta haze ventaja a todas las otras en muchas cosas: y despues dela frigida cercana al polo artico segun el sitio del mundo/ es superior ò las otras: por que segun algunos filosofos el polo artico y imaginan ser superior/ y el antartico inferior.

C De las tres partidas del mundo: África/ Ásia/ Europa. estan en esta templada zona las dos principales: conviene a saber europa y ásia/ y de la africa mucha parte y lo mejor de lla deriendo a tibar q; cae en la torida. Esta téplada zona es poblada por la mayo: parte de gētes mas acogidas a razon y de mejores entendimietos y mas abiles y para mas q; las otras gentes de q; son abitadas las otras zonas. Desta plaga o zona salē y la riega tres ríos de los q; tro del parayso terrenal: es a saber Hanje y Eufrates y Ligris: y el q; tro q; es el nilo: aun q; sale o nace en la torida dela otra bāda ò la equinocial en. xv. y en. xvi. grados de apartamieto della: corre de recho al norte hasta entrar en la téplada zona: y riega la pte d' africa q; cae en esta zona hasta entrar en el mar mediterraneo q; llama de leuāte y entra en el en alerādria junto a jaffa puerto de jerusalen. C En esta téplada zona han sucedido todas las notables cosas que en el mundo se han visto: porq; enella

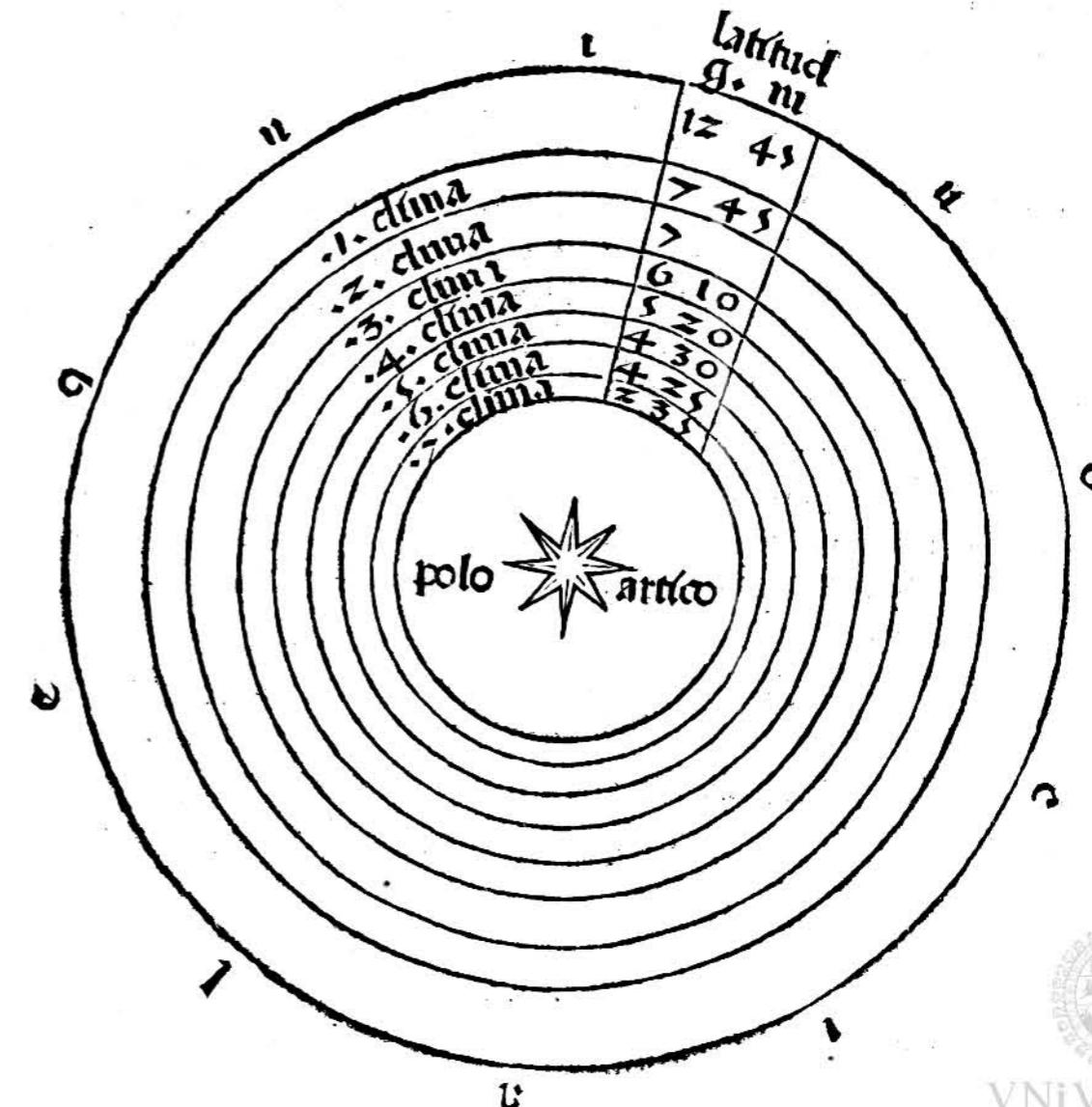
fue criado el primer hombre y enlla fue su cayda: y enella fue hecha y salua el arca en q se guardo y conservo el linage humano enel diluvio general. Tambien fue edificada enella la gracia ciudad de babilonia: y la destruccion de Sodoma y gomora con las otras ciudades q coellas se confundieró. Esta fue la primera tierra q se abito en criando dios el mundo. Enesta se abrieron las xiiij. carreras enel mar bermejo por donde se saluaron los xiiij. tribus q los enemigos se ahogaron. Enesta dio dios la ley a su pueblo y fue adorado en el mismo tpo el bezerro. Enesta embio dios todos los profetas al mundo: y enella fueron los xiiij. tribus alimentados con el pan del cielo y con el agua de las esteriles piedras sacada. y es enella la tierra de promission: y fueron de los xiiij. tribus los x. de los captiuos en babilonia etc. Enella fue dada la ley euangelica: y es principalmente la christiada y eglesia militante: y enesta zona el mismo q la cristo y a todo lo demas: dedivino se hizo juntamente humano: y enella hizo todos los otros milagros y prodigios q en este siglo hizo para reparacion de la cayda del mismo hombre. Enesta fue edificada y destruida la mas insigne ciudad del mundo que es jerusalen en la ql padecio por los pecados res el mismo criador de los y enesta zona veria enel fin del siglo al juicio uniuersal.

Estas cinco zonas aun q en la figura no ocupan mas parte de media esphera y mundo aveys de tener q ocupan y rodean a todo el uniuerso: de la manera q de los climas hallareys declarado en el capitulo siguiente.

Cap. xvij. De los siete climas.

Tradicion mas particular hizieron los antiguos en toda la parte del uniuerso q ellos tenian por habitable: la qual se comprehendia debajo de xxxvij. grados y xlvi. minutos de latitud: y de clxxv. de longitud: y se empezaua segun latitud desde xiiij. grados y xlvi. minutos q la equinocial de la vada setentrional y se acaba uia en cincuenta

grados y xxx. minutos de la misma vada setentrional: y de lo q gitud comprehendia todo su emisperio de oriente a occidente q como es dicho son. clxxx. grados. y toda la tierra q se comprehendia debajo destos grados dividieró segun latitud en siete partes q de oriente a occidente a maniera de zonas la ocupan toda: alas q les partes llamaron climas: y aun q ellos no las ymaginassen ó mas longitude de la q en su tpo del uniuerso tiene noticia: q era solamente. clxxx. grados: al presente q tenemos por cierta noticia serabitable mucha parte de lo q tenia por desierto: y casi todo lo de mas ser calificado para lo poder ser dexado la parte q es agua. Al mi ver los climas se deuen cotar y señalar de la manera q lo esta enesta figura q es rodeado ca



da vno todo el universo mar & tierra divididos con lineaes paralelas de oriente en occidente: & por los antipodas tornando al oriente tenga cada vno de longitud. ccclx. grados / como en la figura parece. El centro de la qual se ha de ymaginar por polo artico / y el circulo superior por equinocial: entre la qual y el polo estan por su orden los climas divididos con sus circulos o lineaes paralelas: y el espacio que ay entre circulo & circulo es el espacio & cantidad de la latitud o anchura de cada clima: como entre ellos por numeros de grados parese.

El primer clima contaro desde .xiij. grados y .xlv. minutos dela equinocial que en esta figura esta señalada por el circulo mayor hasta en .xx. grados y .xxx. minutos azia el polo artico que en esta figura es señalado por centro: & a este clima llamanon diameroe: porque el principio del segun latitud es por la ysla meroe / que es la mayor ysla de agua dulce que ay en todo lo sabido: la qual ysla haze el rio nilo en egypto: & lo mismo a los otros climas dieron su denominacion por las ciudades montes o terminos mas señalados q en el clima hallaro.

El segundo clima contaro desde el fin del primero que son .xx. grados y .xxx. minutos hasta en .xxvij. grados y .xxx. minutos: & a este llamaron diafienes por fiero.

El tercero clima contaron desde el fin del segundo hasta en .xxxij. grados y .xl. minutos: al q llamaron dialixandrios: porque passa por la ciudad de alexandria.

El quarto clima contaron desde el fin del tercero hasta en .xxxix. grados: y a este llamaron diarodos / porque passa por rodas.

El quinto contaron desde el fin del quarto hasta en .xliij. grados y .xxx. minutos: & a este llamaron diaromes: porque passa por romia.

El sexto señalaron desde el fin del quinto hasta en .xlvij. grados y .lv. minutos: & a este llamaron diaboristenes: porque passa por la ciudad de boristan.

El septimo contaron desde el fin del sexto hasta en cincuenta grados y .xxx. minutos: & a este llamaro diarrifeos: porque passa por los mites rifeos. De mas destos siete climas Esto flerino autor moderno viendo como allende dlos una tierra abitada puso octavo clima: el qual conto desde el fin del septimo hasta en .lvj. grados. Cada uno destos climas difiere delos otros en grandeza de longitud: porque aun q todos rodean todo el mundo: segun q el clima esta mas apartado del polo y mas allegado a la equinocial comprehende mayor circulo: por lo qual es mayor segun en la figura esferica parece. E lo q cada clima ocupa segun latitud se pone en la misma figura dentro del compas de cada una por numeros.

E toda la parte del mundo q es fuera destos climas: assi de la vada delos climas como dela otra abitado & por abitarse pudo y puede dividir en climas / guardando el orden dela diferencia de las horas que en los ocho se ha guardado. E por que los que no oyieren visto algo de cosinografia podrian pensar que salido dela tierra que ocupan los ocho climas no ay abitacion: se dice que allende del postre clima q es el octavo ay muchas tierras abitadas de diuersas naciones: assi como parte de Irlada y de Inglaterra y toda Escocia No ruega y Olanda la que es tierra firme: Hilalan con toda su tierra: Bocia la alta: Gotlanda ysla: q todas las riberas del mar germanico y el imperio de rosia y parte de lo del emperador delos tartaros senor del Catayo llamado gran can: & assi los montes yerboreos con otras muchas provincias que lo mismo son abitadas: aun q las gentes dellas son muy rusticas y de grosseros ingenios y costumbres sin ninguna politica: assi en lo moral como en lo spiritual. y la tierra de los ocho climas lo mismo es poblada: excepto algunos desiertos que por ser en tierras arenosas y faltas de agua son esteriles y no se pueden abitar.

Cap. xii. Del motu diurno.



Go motu diurno es el mouimiento del primū mobile: el qual se haze sobre el eje y polos del mundo de que se hablo en el cap. v. hazese desde el oriente por el zenich denras cabeças: y por todo nuestro emisperio a occidente: y por el emisperio de nros antipodas tornan do al oriente cuple vna reuolucion en. xxiij. horas que hazen vn dia natural. Enesta manera: q el punto del noueno cielo de cuyo mouimiento se trata q a medio dia esta en la parte oriental de nro orizonte por su mouimēto natural en seys horas allega a nro meridiano: y en otras seys horas allega al orizonte en occidente: y en otras seys horas allega a nros antipodas que es el punto oposito d nuestro meridiano: y en otras seys q son por todas. xxiij. horas torna a estar p̄tualmēte en el mismo punto y orizonte de donde partio: el qual mouimiento se haze por la dicha orden desde el primer dia en que el criador y hazedor de todas las cosas le mando mouer: y assi lo hara hasta la fin del mundo sin que en ningun dia ni mes ni año ni edad haga diferencia/ ni la puede hazer segun naturaleza.

Cap.xx. Como las ocho espheras con su mouimiento siguen al mouimiento diurno.

Go motu diurno por su mucha velocidad/ y por ser superior de todos los otros mouimientos siguen los otros mouimientos casi violentamente: como por ellos parece: por q vemos q el sol y la luna y los otros planetas a q llamamos erraticas: y las estrellas fijas q todas salen en la parte oriental y passan por nro emisperio a occidente: y por el emisperio de abaro tornan al oriente: y este mouimiento hazen continuamente sin cessar ni variar. A este mouimiento llaman rapto q como en el cap. proximo passado se diro: es siguiendo al mouimiento del primū mobile: a que llaman diurno. y tambien por las estrellas fijas q se mueuen cerca dí polo artico parece claro mouerse ellas el mismo mouimiento: por que vemos que las guardas dñ nor-

te y todas las otras cercanas estrellas se mueuen circularme te por encima del polo: y por la parte occidental y por abaro del: y por la parte oriental tornan ala parte superior del polo y en cada. xxiij. horas dan vna buelta al rededor del.

Cap.xxi. Como las ocho espheras por su mouimiento proprio se mueuen al contrario del mouimiento diurno.

Go dos los siete planetas excepto el sol tienen cada uno en su esphera su epicio en q se mueue su mouimiento proprio: y aun que assi como violentemente siguen al mouimiento del primū mobile: como es dicho en el cap. xix. el sol y todos los otros planetas y estrellas por su mouimiento proprio se mueue en sus epiciclos al contrario del mouimiento diurno: como se vee claramente por el mas tpo q ponen en cumplir vna reuolucion q el dia no: enesta manera. Pongamos q vn dia a medio dia estuviese vn grado del primū mobile con el primer grado del signo de aries: y con la luna precisamente en el ascendente q es la parte de nuestro orizonte en que nos sale el sol: y poniendo a la misma ora vn reloj de arena o de otra cosa que no sea de sol: y sea muy preciso: si la luna y la octava esphera en q el signo de aries esta se mouiesen el mouimiento del primū mobile y no se mouiesen por su mouimiento proprio al contrario: cierto es q quando el tal reloj ouesse cotado. xxiij. horas q el grado del primū mobile: y el primer grado de aries y la luna: todos tres juntamente por el mouimēto diurno aurian passado por nuestro emisperio y por occidente y por nros antipodas y aurian tornado juntamente al ascendente de donde partieron: porque este tiempo y espacio es el en que el motu diurno cumple vna reuolucion: lo qual nunca acaece: ante la luna y el grado de Aries nunca allegan al ascendente con el punto y grado del primū mobile: de donde se sigue q la luna se mueue otro mouimiento de mas del rapto: que es siguien-



do el diurno: pues juntamente no cumple vna reuolucion en vn mismo tiempo. y a que la luna tambiē se mouesse por su mouimiento proprio al mouimiento del primum mobile moviendose lo que ella se mueue obedeciendo al mouimiento del primum mobile: t mas lo que ella se mueue por su mouimiento proprio: siendo ambos mouimientos conformes: cōviene asaber azia vna parte: cierto es que andaria o se moueria mas que el primum mobile. De lo qual se seguiria q la luna cumpliria vna reuolucion en menos tpo q el primum mobile con su motu diurno: assi como si el primum mobile tornarse al ascendente cumplidas. xxiiij. oras en el exemplo presupuesto/ la luna auria llegado primero alas. xxiiij. horas/ poco mas o menos segun ella se mouesse por su mouimiento proprio: y el primum mobile allegaria alas. xxvij. y el tiēpo o espacio que la luna ouiesse llegado primero se auria alcado sobre el orizonte qns do el grado del primum mobile ouiesse llegado al orizonte: lo qual nunca acaece: ante esta muy visto q quando el tal reloj ouiesse contado las. xxiiij. horas/ que el grado del primum mobile auria cumplido vna reuolucion: t la luna no auria llegado al orizonte de donde juntamente con el grado del primum mobile partio ni llegaria a el hasta que el reloj cotasse vna ora mas de las. xxiiij. o poco menos que seria. xxv. De lo qual se sigue que esta ora que la luna tarda mas en completar vna reuolucion que el primum mobile es lo que ella semouio por su mouimiento propio en su esphera y epiciolo al contrario del motu rapto t diurno. E porque como se dijo en el capitulo. xi. toda la esphera se divide en. xij. signos/ y cada signo en. xxx. grados: t todos passan en. xxiiij. horas por nuestro ascendentе: obedeciendo al motu diurno: t passando. xij. signos en. xxiiij. horas: passa en cada dos horas vn signo: y en cada ora medio signo que son quinze grados: y tardando la luna mas que el primum mobile vna ora en llegar al ascendentе: que como se dijo es el tiempo que medio signo tarda en passar en el ascendentе: siguese que la luna se ha mouido por

su mouimiento proprio al contrario del mouimiento del pri-
mum mobile medio signo que son. xv. grados que es la can-
tidad que ella se mueue por su mouimiento propio en cada
xxiiij. horas quando es mas veloz.

E tambien parece claro la luna se mouer por su mouimien-
to proprio al contrario del rapto: porque vn dia ante que ella
haga conjucion con el sol vemos que sale en la mañana en
el orizonte o oriente vna ora ante que salga el sol poco mas
o menos. y el dia dela conjucion no la vemos por estar de-
bajo del sol: t al dia siguiente sale el sol primero en el orizo-
nte que ella otro tanto tiempo como el que ella primero auia
salido que el sol/ que fue vna ora: y el mismo dia en la tarde
llega el sol primero al orizonte en el occidente: y al segundo dia
quando se pone el sol ya la vemos quedar mas alta: t a los
siete dias despues dela conjucion quando se pone el sol la
vemos quedar en el nuestro meridiano: t allos. xv. dias quan-
do el sol se pone o allega al orizonte en el occidente/ ella esta
en el orizonte oriental en oposicion del sol: t por la misma or-
den va haciendo su mouimiento hasta que torna alcanzar al
sol en veinte y nueve dias poco mas o menos en que torna
a hacer otra conjucion. E toda esta diferencia que ella ha-
ce segun es dicho / es lo que ella se mueue por su mouimien-
to proprio en su esphera mas que el sol al contrario del rap-
to: porque aun que el sol tambien se mueue por su mouimien-
to proprio al contrario del rapto como la luna se mueue en
la primera esphera que es muy menor que la quarta que es
la en que el sol se mueue su curso t camino es muy mas bre-
ve y veloz: por lo qual en menos tiēpo que el sol da vna buel-
ta a toda la esphera: y vemos por ella mas manifiestamente la
diferēcia: por la ql se ve claramete ella se mouer por su moui-
miento proprio al contrario del rapto. Y de la misma manera
que es dicho la luna se mouer dos mouimientos: cōviene asa-
ber el motu rapto que es seguido y obedecido al mouimie-
to diurno: y el otro el suyo propio q es al contrario. L omis-



mo el sol & todos los otros planetas se mueuen cada uno en su esphera y epicio por su motu proprio al contrario del ras pto: & obedeciendo al primū mobile se mueuen el mismo movimiento conforme al diurno q̄ dezimos rapto como dela luna es dicho. El mouimiento propio de las erraticas se haze de oriente por el emisperio de abaro: passando por nros antipodas: & por occidente: y de occidente por nuestro emisperio y meridiano torna al oriente: & dize se erratico porq̄ no se ha z̄ siempre proporcionalmente: como el diurno que nunca se mueue mas en vna ora que en otra: ante se mueue vnas horas mas y otras menos: y algunas veces su mouimiento no se ha z̄ de derecho: ante se mueuen azia tras: al qual mouimiento llaman retrogradacion: y esto es y acaesce en los. v. planetas y no en el sol ni en la luna. En el sol porque por el no tener epicio como los otros planetas no ay en el retrogradacion: y en la luna porque por su mucha velocidad no se tiene retrogradacion: & solamente le dizen tardacurso: y esto es quādo ella se mueue lo menos que ella se puede mouer q̄ es. xij. grados y algo menos en. xxiij. horas.

CLa octava esphera en que estan todas las estrellas fijas tiene tres mouimientos: es de saber los dos que de la luna y de las otras erraticas es dicho: y mas el motu trepidationis que se haze cortando los otros mouimientos al contrario: del qual aqui no entiendo tratar por ser dificultoso de entender sin instrumento: y de mas no haze al proposito & fin a q̄ esta obra se endereça.

CCap. xxij. en que tiempo cada esphera segun sus mouimientos cumple vna reuolucion.

ASi como se dijo el primum mobile con su mouimiento en. xxiij. horas coplir vna reuolucion: assi todos los otros cielos o espheras de los planetas y estrellas fijas cumplen sus reuoluciones con sus mouimientos en diuersos tiempos y años en esta manera.

CEl octava esphera a que llaman firmamento segun el motu trrepidationis cumple vna reuolucion en. xlit. mil años. y segun su motu proprio es de saber de occidente por nuestro zenitch a oriente: y de oriente por nuestros antipodas torna al occidente que es al contrario del rapto / cumple vna reuolucion en. xxxvij. mil años. y segun el motu rapto que es obedeciendo al diurno cumple vna reuolucion en. xliij. horas: & tan poco cosa mas que es a nos insensible.

CLa esphera de saturno que es la septima cumple vna reuolucion en. xix. años: & ciento y sessenta y tres dias.

Cy la de jupiter que es la sexta en. xi. años. y. cccliiij. dias.

Cy la de marte q̄ es la quinta en. i. año. ccc. y. xliij. dias.

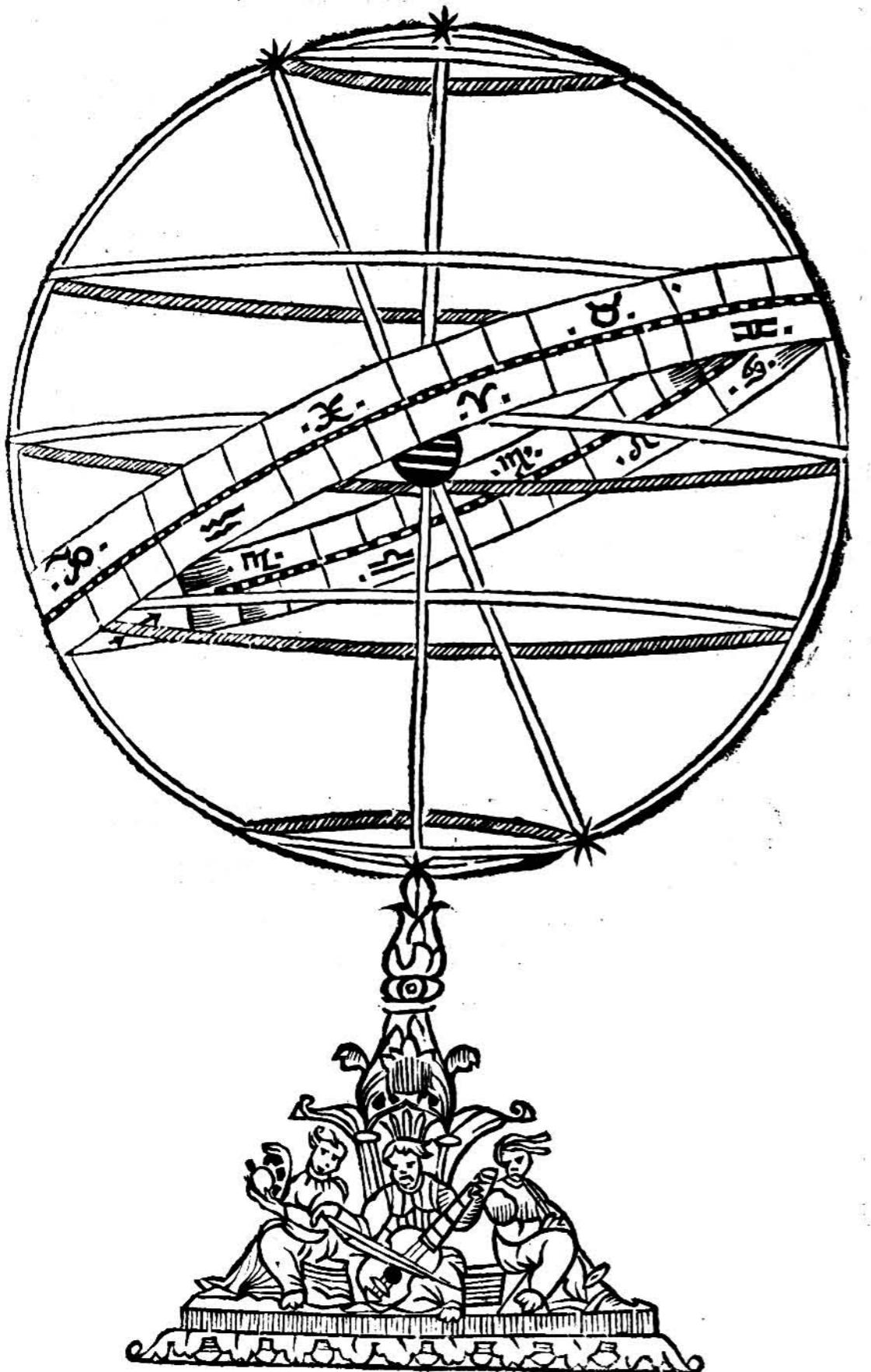
Cy la del sol que es la quarta en. ccclxv. dias. y. v. horas. y. xlit minutos: y. xv. segundos: y. xliij. tercios.

Cy la de venus y la de mercurio que son la tercera & la segunda cumplen vna reuolucion en otro tanto tiempo como el sol.

Cy la dela luna en. xxvij. dias y nueve horas: pocos minutos menos.

CGenece el tratado de la esphera: a gloria y alabanza del omnipotente dios y de la gloriosissima madre suya y señora nuestra.





Quienca la seguda parte q
trata delas alturas y arte de marear cõ algunas
reglas nueuamente escritas muy necessarias y p
uechosas, y regla para saber el altura en diuer
sas horas ante y despues de medio dia: q lo mismo regla tin
strumeto para saber lo q las agujas no destean y noruestean en
qualquiera meridiano y paralelo del vniuerso: q assi trata d
l orizonte y dela variacion del cõ las declinaciones del sol: q assi d
la qntidad de leguas q es necesario andar y nauegar para
alçar o abarar vn grado por cada uno de los viétos q c. en lo
qual se poné dos declaraciones: la vna cõforme a la opinion d
los q tiene q cada xvij. leguas y media por meridiano valen
vn grado: q la otra cõforme ala opinion del autor q es xvij. le
guas y dos tercios de legua. E assi mismo se pone regla para
saber ordenar y regir las derrotas cõ algunos auíos y exem
plos muy prouechosos para los pilotos y personas q lo qui
sieren saber. E assi regla para saber entender toda regla de
guarismo: la qual contiene capítulos. ix.

Tabla dela segunda parte.

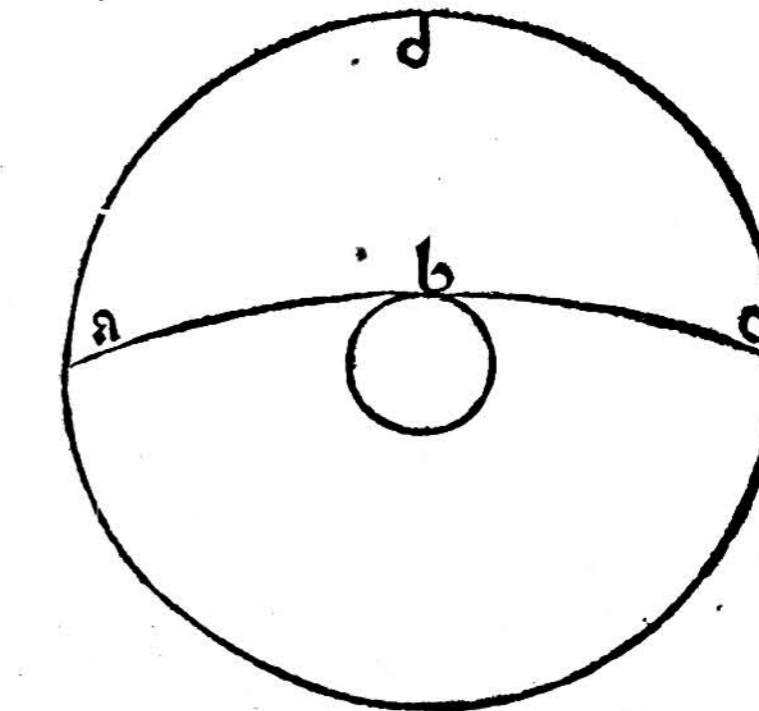
- C**apitulo.i. Del orizonte.
- C**ap.ii. Como el orizonte descubre media esphera.
- C**ap.iii. Dela variacion delorizonte.
- C**ap.iii. Dela instruциõ muy prouechosa para los princi
piantes enel arte de marear.
- C**ap.v. Del regimiento del polo.
- C**ap.vi. Del regimiento delas alturas del sol.
- C**ap.vii. Dela conueniencia q ay entre los grados y le
guas por cada uno delos vientos.
- C**ap.viii. Del nordestear de las agujas.
- C**ap.ix. Dela declinacion del sol: y de como se han dere
gir las tablas della.



Comienza la segunda parte que
trata del arte de marear.

Capítulo I. Del orizonte.

Gala esphera ay vn circulo differente de todos los otros que en ella se nombran: porque a todos los otros y imaginados por se los conocemos sin q a ninguno dulos veamos: q solo este aun q tambien le yimaginamos / co la vista le alcanzamos y sabemos: porq este no es otra cosa sino el terminador de nra vista a q llamamos orizonte: el qual es el termino por do nuestra vista deixa de ver el cielo por el impedimento de la grandeza dela tierra. Exemplo. Si el sol assi como le vemos en la mañana junto co la haz dela tierra sin que mas se alçasse ni abrase se mouiesse todo el dia desde la parte oriental en que le vemos ras con ras dela tierra por la parte de medio dia hasta occidente que es el lugar en que le deramos de ver en la tarde: y desde ay por la parte del norte hasta tornar al punto de do partio sin se auer alçado ni abarado como es dicho: este tal camino o circulo que el sol suria andado se dice orizonte: del qual arriba se nos descubre media esphera: a que llamamos nuestro emisperio: y del abaro por causa de la tierra la otra media se nos esconde: y por esto nuestro emisperio contiene ciento y ochenta grados: que mótan en la media esphera nouenta grados desde el zenich de nuestra cabeza hasta qualquiera parte del orizonte: y otros nouenta desde el zenich hasta la otra pte oposita o contraria. Assi como desde el zenich de nras cabeças hasta la parte del orizonte en q sale el sol ay nouenta grados: y otros nouenta desde el zenich hasta la pte en que se nos escóde en la tarde: como en la figura parece



en el exemplo siguiente. Si el punto. b. que esta en el centro de la figura fuese hombre: la media esphera de la linea. a. b. c. arriba seria su emisperio: el qual de su orizonte arriba se oscubriria: y echando vn circulo que de oriente pase por el zenich de su cabeza hasta occidente que llegue con sus extremidades de ambas partes al orizonte como demuestra el circulo. a. d. c el tal circulo contiene desde el punto del orizonte. a. hasta el zenich que es en el punto. d. xc. grados. y desde el punto. d. hasta el punto del orizonte. c. otros. xc. que suman. clxx. que ay en la media esphera: y en la otra media del orizonte abaro por la misma manera y cuenta ay otros. clxx. Assi todas las lineas que se echaron desde el punto. b. señalado por centro hasta qualquiera parte del mismo circulo y imaginandolo por orizonte contiene. xc. grados. Assi como desde el punto. b. hasta el punto. a. que ay. xc. grados: y del mismo punto b. hasta el punto. c. ay otros. xc. que es lo que nuestro orizonte se aparta de nos y igualmente de todas partes sin que pueda ser mas ni menos de ninguna parte: porque es muy cierta regla que todas las lineas echadas del centro alla circunfer-

rencia son iguales: por lo qual siendo el hombre centro de su horizonte de necessidad se ha de apartar del igualmente de todas partes.

Cap. iij. Como el horizonte descubre media esphera.

Quen nuestro horizonte descubra media esphera de oriente a occidente parece: porque a todos los q̄ abitan en el mundo no siendo debajo de los polos si ay abitar pueden lo que dudo: estando el sol en los equinocios su horizonte descubre el sol. xij. horas: y otras. xij. del horizonte abajo se les esconde como vemos que a. xij. de marzo: y a. xlij. de setiembre alas seys de la mañana empeçamos a ver el sol en el horizonte: y a las seys le deixamos de ver en la tarde en el horizonte que son. xij. horas: y las otras. xij. andá el sol en el emisperio que de nuestro horizonte abajo se nos esconde: de lo qual se sigue que pues el sol anda tantas horas en el emisperio que nuestro horizonte nos descubre como en lo que del abajo se nos escóde: que nuestro horizonte descubra la mitad de la esphera.

Tambien parece claro nuestro horizonte descubrir media esphera: porque quando el sol y la luna hazen oposicion / necessariamente ha de auer entre el uno y el otro media esphera / por la una parte y por la otra parte otra media esphera: y siendo esto assi al tiempo dela oposicion los vemos ambos en el horizonte / el uno en el oriente y el otro en el occidente. E tanto ay del que esta en el oriente al que esta en el occidente por encima della tierra como por abajo della: de lo qual se sigue que nuestro horizonte descubra media esphera de oriente a occidente.

Cy que nuestro horizonte descubra media esphera de norte y sur: que es de un polo al otro de mas de lo ya dicho parece: porq̄ de la equinocial a cada uno de los polos ay. xc. grados por todas partes: por lo qual los polos estan en el horizonte de

que esta en la equinocial: assi como la equinocial es orizonte de los polos: y del un polo al otro por el un emisperio ay media esphera y por los antipodas: o por el otro emisperio su contrario ay otra media esphera: de lo qual se sigue que nuestro horizonte descubra media esphera de norte y sur: y lo mismo por lo ya dicho de oriente a occidente: y assi mismo por el esphera ser redonda en todas partes. E los q̄ tienen los polos por horizonte se dice tener horizonte recto: porq̄ su horizonte divide o corta ala equinocial en angulos rectos y iguales.

Cap. iiiij. de la variacion del horizonte.

Que horizonte de que en los capitulo proximos pasadoes se ha tratado se alza y abaya segun que el hombre o nao de una altura a otra se muda: guardando siempre de su rayz la proporcion y distancia que en el exemplo puesto en el primer capitulo se diro: porq̄ assi como todos los otros circulos de la esphera cada uno sus rayzes y proporciones tomá y guardá del cuerpo celeste o punto de q̄ se causa: assi el horizonte por ser en respecto de qualquiera lugar o punto en q̄ el hombre se halla / del mismo hombre o punto que es su rayz guarda su proporcion como es dicho q̄ en ninguna parte ni tiempo dista o se aparta del mas ni menos de xc. grados de cada parte: assi como se ve claramente en un circulo hecho con copas: que todas las distancias o lineas del centro al circulo son iguales conforme ala regla arriba dicha: que todas las lineas del centro ala circumferencia son iguales. E porque la variacion del horizonte es muy necesario a los principiantes entendella: como ella sea la razon de las alturas de que adelante se hablará: y siendo bien entendida sera gran lumbre para los que de las alturas y del esphera quisieren tratar: porne en el presente capitulo ejemplos para que los que no lo quieren entendido se satisfagan.

Por que nuestro horizonte necessariamente ha de descubrir siempre media esphera: es de saber, xc. grados de cada parte



como arriba es dicho: auiendo dela equinocial a cada uno de los polos. x.c.grados. Los que abitan debajo dela equinocial tienen los polos por orizonte: & tanto quanto uno se aparta dela equinocial tanto su orizonte passa adelante de aquel polo para que se allega: & otro tanto se sube sobre el otro polo de que se aparta. Por q tanto quanto se aparta de la equinocial: tanto menos de x.c.grados ay del al polo: para que se allega: y otro tanto mas de x.c.ay del al otro polo de que se aparta: & porque como es dicho nuestro orizonte necessariamente ha de ser x.c.grados de cada parte: allegandose al polo de necesidad su orizonte ha de passar adelante del otro tanto quanto del al polo ouiere menos de x.c.grados. E porque no se pudo allegar al uno sin apartarse del otro / otro tanto quanto el orizonte se abara & passa del polo a que se allega: otro tanto se le sube necessariamente sobre el otro & que se aparta: & otro tanto se le eleua o sube sobre el orizonte el polo para que se allega: el qual estando en la equinocial tenia en el orizonte. La regla desto es que quantos grados se toman de altura del polo tantos su orizonte passa adelante del: & otros tantos estan apartados dela equinocial hazia el mismo polo. Verbi gratia. Estando uno en la equinocial tiene los polos en el orizonte sin altura alguna assi como el sol quando sale: & nauegando dos o tres dias toma el altura del polo artico con el quadrante o con el astrolabio o con otro qualquiera instrumento: & tomale en cinco grados: por lo qual le consta auerse apartado de la equinocial hazia el mismo polo estos cinco grados: los quales su orizonte passa adelante del polo: & otros tantos grados se le sube su orizonte dela otra parte sobre el polo antartico: & lo mismo es y acaece en toda otra altura que de los polos se tomare. E para que lo dicho mejor se entienda se puede y imaginar que nuestro orizonte se via ria & muda dela manera que haziendo un hombre al rededor de si la sombra como circulo o arco redondo: la qual mouiese el todo juntamente con el se moveria de adelante y de a

tras y de los lados: de manera que la sombra de adelante yria cobrando y comprendiendo tierra: y de atras la yria perdiendo / y proporcionalmente de los lados. Assi el orizonte por la misma manera mudandose el hombre o nao se muda proporcionalmente con el sin que sea mas ni menos de x.c.grados de todas partes.

C La. iiiij. Dela instruciō muy provechosa para los principiantes en el arte de marear.

Orque segū se escriue y vemos: los principios son mucha parte o mas que media de los efectos: & las ciencias y artes no quadran bien en aquellos que de los principios carecen: & al contrario parecio cosa uenible cosa: ante que se trate de las alturas poner algunos principios y terminos recogidos entre lo derramado por este tratado: para que los que dellos carescieren con menos trabajo se puedan aprovechar de los que al fin d las alturas siruen. De los cuales el primero es: que apartamiento dela equinocial & altura del polo una misma cosa es: porque quantos grados se aparta uno de la equinocial: tantos tiene de altura del polo & no puede auer uno sin lo otro.

CLo. ij. es que altura se dice y entiende en esta arte: por lo que el sol o el polo o la luna o otra qualquiera estrella esta eleuada o alçada sobre el orizonte.

CLo. iij. que quando se dice o scriue tal cabo o ciudad o rio o puerto baiya &c. esta en tantos grados: se ha de entender que son de altura del polo: y de apartamiento dela equinocial.

CLo. iiiij. que quando se dice altura se ha de entender de aquil polo para cuya vāda es el apartamiento de la equinocial.

CLo. v. es que quando se dice la sombra del sol: se entiende la sombra de medio dia.

CLo. vi. es que distancia se dice por apartamiento.

CLo. viij. es que declinacion es el apartamiento que el sol por su mouimiento haze dela equinocial.



Co.viii.que vanda austral o meridional se entiende por la parte del mundo que es de la equinocial hazia el polo austral o contrario del artico o norte. E quando se dice vanda o parte setentrional se entiende por la otra media parte del mundo que es de la equinocial azia el polo setentrional llamado norte.

Co.ix.que quando se dize longitud se entiende por la distancia de grados o leguas de oriente a occidente.

Co.x. quando se dice latitud se entiende la distancia de grados o leguas desde la equinocial a los polos.

Co.xi.nordestar o noruestear el aguja / es apartarse del polo: & quando se aparta del azia el nordeste dizese que nordestea. E quando se aparta azia el norueste se dice q noruestea.

Co.xii. quando se dice derrota/se entiende el camino que por la marse haze o deue hazer.

Co.xiii. quando se dice rumbo/se entiende el mismo camino que en la carta de marear se señala que la nao deue seguir en la mar.

Co.xviii. quando se dice paralelo/se entiende una via por el cielo o por la mar & tierra q vaya de oriente a occidente sin allegarse ala equinocial mas en una parte que en otra.

Co.xv.meridiano es lo mismo una semejante via recta del un polo al otro: al qual allegando el sole es medio dia a los q debaro dela tal via abitan.

CE porque el fin principal de todo esto y de las alturas es enderezado enesta arte a quellos mareantes sepá lo que por sus derrotas nauegan: & quanto tienen de nauegacion segü el viaje que cada uno espera hazer: y que por el altura se separa los grados en que estan los puertos/nios/cabos/ciudades baiyas/baros/estrechos: y el paralelo o altura q las naos se hallan cada dia. Es sabido sepá las derrotas que conviene seguir para nauegar de los vnos a los otros & las distancias de los: assi dela equinocial como de los vijos a los otros: & como la practica desto sea sabida de todos los pilotos & maes-

tres de naos y de otros muchos mareantes y personas: so-
lamente para los que della carecieren se dira en este capitulo
algo del orden que en esto se deue tener:

CPrimeramente el piloto deue saber muy bien cartear: &
lo mismo tomar el altura del sol y del polo muy precisamen-
te: y quando viaje quisiere ordenar deue mirar en su carta en
que altura esta el puerto o punto a que espera yr: y el de que
ha de partir: & los grados que hallare de distancia del vno al
otro sera lo que aura de viaje o camino por linea recta. E si
la derrota no fuere por vn rumbo o linea recta: echando pun-
tos en la carta como se dira adelante: & contando los grados
que ouiere de punto a punto hallara la distancia de nauega-
cion o camino: y ordenesu derrota en la manera siguiente.

CBuscar en la carta el rumbo o viento que mas derecho va
ya del puerto o punto de que parte la nao al otro a que espe-
ra yr: & si ouiere rumbo que rectamente vaya del vno al otro
poner en el la proa dela nao con el aguja: & por el tal rumbo se
guir su derrota en quanto el tiempo le ayudare & otro impe-
dimento no ouiere assi como tierra/corrientes etc. E quando
no ouiere rumbo que derecho vaya buscareys con el com-
pas el rumbo mas conforme que sera el que menos se aparta
de el punto q seva a demadar: & por el tal seguir hasta hallar
otro q mas derecho vaya/ & alli echar punto en la carta: y des-
de alli mudar la derrota por otro rumbo mas derecho: & assi to-
das vezes q fuere menester echar eys punto & mudareys der-
rota hasta hallar rumbo q rectamente vos lleve al punto & fin des-
seado: & nunca el piloto se deue atar a los rumbos mas cer-
canos en el principio/mas a los que mas se acercan al puerto
a que van: y deue tener por muy singular echar punto
muy amenudo y proueir la derrota: & ordenada assi su der-
rota el piloto & maestre dela nao con toda atencion & justifica-
ció q pudiere deue ofrecer y encomendarse a nro señordios en
cuya mano solamente esta el allegar a puerto de saluació: & pi-
diédole saber y abilidad para regir & tal manera su nao q su



vida y hacienda con la de los compañeros se salve: salga del puerto en el nombre de Jesus.

Conse deve procurar de llevar instrumentos muy precisos: quanto mayores mejores: y no tener por trabajo tomar el altura muchas veces y hacer lo siguiente. Mirar en sus tablas quantos grados y minutos de declinacion tiene el sol en el dia en que toma el altura: y hacia que polo es la declinacion y tomar el altura lo mas precisamente que se pudiere con su astrolabio o quadrante o con otro instrumento que mejor le pareciere y alcáçare q mejor q estos ay otro. Esto ha de ser pùtualmente a medio dia: y mirar a que parte le cae la sombra aquella dia: y hecho esto buscar entre las reglas de las alturas la que sirue a la altura y sombra y declinacion que ouiere tomado: y en ella hallara que tantos grados esta mas o menos apartado de la equinocial que el punto de donde partio. Emirando en la carta por que rumbo o viento quarta o partida zc. ha nauegado: busque el capitulo. viij. dela conueniencia de los grados y leguas: y en la figura enel puesta hallara las leguas que le responden por cada grado que ha andado: como mas largamente enel mismo capitulo hallareys declarado. **C**ontra los que del todo ygnoran la practica desto se pone el exemplo siguiente. Si una nao partie de un puerto que estuiesse en. xxx. grados de la vanda setentrional y fuese a otro que estuiesse en cincuenta grados dela misma vanda: y ambos estuiessen en un meridiano: los. xx. grados que ay de diferencia del uno al otro seria lo q la nao tenia de nauegar: y si partida la nao del puerto que como es dicho esta en. xxx. grados, tomando el altura se hallasse en xxxv. grados: los. v. grados que hallaua mas de. xxx. seria lo que auia nauegado: y si tomando despues el altura tomasse xl. grados: los. x. que tomaua mas seria lo que auia nauegado: y tomado cincuenta grados seria enel puerto adonde yua: y conforme a esto sera en todas las otras nauegaciones que por meridiano se hizieren que llamamos nauegacion de nor-

te y sur: y quando la nauegacion no fuere de norte y sur y fue reposo otro qualquiera viento a causa de los puertos: conviene saber el de que parte y el a que va ser distantes en longitud y latitud. Tambien sera lo mismo si la nao precisamente nauegare por el rumbo o viento que del un puerto al otro drecho fuere: y no nauegado por el tal rumbo podria se poner en otra tanta altura y enel mismo paralelo en que estuiesse enel puerto a que yua: y segun longitud estar muy apartado del: y ignorar el quanto como acaesce muchas veces venir una nao dela vanda dela equinocial o de cerca della: y haberse conel cabo de san vicente o co Lirboa y hallarse enlos açores: lo qual procede de no se saber precisamente el meridiano y el paralelo en que esta la nao todas vezes que se toma el altura y se prouee la derrota. zc. y la causa desto es los inconuenientes siguientes.

Conprimeramente el nordestar y noruestear delas agujas.

Con lo otro el decaer la nao aora sea por corrientes: aora por fuerza de tiempo.

Con lo otro por los puertos cabos o rios zc. no estar verdaderamente situados enla carta.

Con lo otro por se errar enel altura: lo qual puede ser en una de tres maneras. La una por los instrumentos no ser verdaderos y precisos: o por yerro de cuenta: o por el piloto notomar el altura precisamente por no ser muy exercitado.

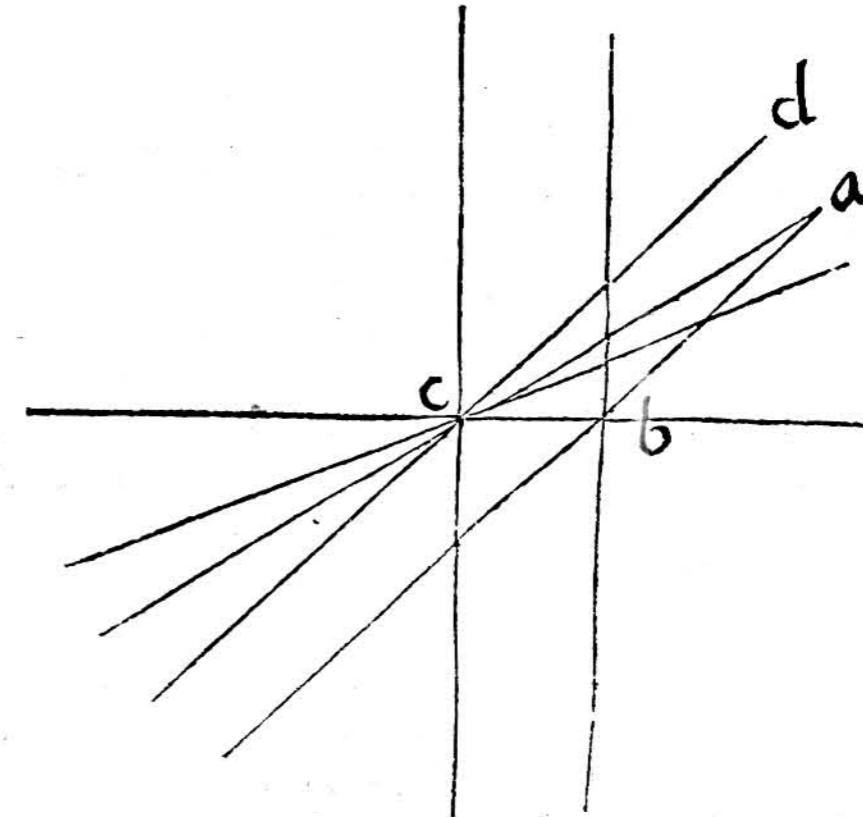
Lo otro es que muchas veces los tiempos no dan lugar a que se siga el verdadero rumbo: aun que se sepa: y otras veces por barcos y por otros inconuenientes sabidos: y enel descaymiento dela nao cumplir tener mucho auiso: assi en conocerlo como en saber que tanto es. **C**on quando esto acaeciere con viete el surco o via que dera el gouernalle enel agua tras dela nao queda dela vanda de que viene el viento: y la nao abara mas conel viento: y segun que el torcimiento del surco fuere mucho o poco podreys estimar el decaymiento de la nao. **C**on quando el decaymiento fuere con corrientes: ha se-



de considerar con que viento se nauEGA: por que si el viETO es hacia una parte & la corriente hacia la otra / el surco del gouernante toda via sera hacia la parte del que menos fuerza tuviere: assi como si el viento tuviere menos fuerza que la corriente / el surco sera hacia la parte del viento. Si el viETO y la corriente fueren conformes / el surco quedara hacia la vanda de donde fuere la corriente: y lo demas se remite al aluedrio y experienzia del piloto: porque quando el viento y corriente fueren muy rezios y conformes / el decayimiento sera mucho: y como ala fuerza y torcimiento del surco se ha de estimar. Es para esto es muy gran remedio tomar muchas veces el altura: porque mirando que singradura puede ser la dela nao con el viento con que ha corrido de vn dia a otro se estimara poco mas o menos el altura que deue tomar mas o menos que el dia passado: y la discrepancia que hallare enel altura podra remitir al decayimiento de la nao.

¶ Es para que se vea claramente el inconueniente de ignorar el meridiano / aun q se sepa el paralelo se ha de tener un muy verdadero y prouechozo principio: y es que el punto del meridiano y paralelo en que esta la nao al tiempo que se toma el altura es vn centro & principio de donde proceden o salen todos los vientos o rumbos. y conforme a este punto o principio se ha de elegir el uno de los vientos que del salen para seguir su derrota. Siendo esto assi: para saber elegir precisamente el rumbo / necessaria cosa es saber precisamente su principio: que como se diro es todas vezes el punto del meridiano y paralelo en que la nao se halla quando se toma el altura y se ordena la derrota. y veese claramente esto ser assi en la demonstracion siguiete. Si una nao fuese a demandar el punto a. desta figura / y el piloto se hiziesse co su nao enel punto y centro del paralelo y meridiano. b. & por alguno de los inconuenientes o yerros atras puestos: assi como nordestear o noroeste ar de la aguja o corrientes &c. el piloto ignorasse el meridiano en que estaua: y haziendose enel punto. b. como es dicho

no estuviesser sino enel meridiano y punto. c. y ordenando su derrota desde el punto. b. al punto. a. hallaria que rectamente su derrota era por el viETO o rumbo del nordeste sueste. y como quiera q su presupuesto fuese falso & la nao estuviesse enel punto. c. nauegando desde el por el nordeste yua aportar al punto. d. del qual auia tanta distancia al punto. a. que se yua a demandar / quanto fue de yerro del meridiano en q la nao se hallo / al otro en que se hacia. Porque desde el punto. c. en



que la nao estaua para yr al punto. a. era menester hazer su dr. rota por el rumbo o viento llamado le nordeste quarta al nordeste / como en la figura parece: en la qual demonstracio se ve claramente que tanto quanto se yerra en saber el meridiano en que la nao se halla y prouee su derrota / otro tanto se pue de errar el punto que se va a demandar aun que se sepa el paralelo. Es porque este presupuesto & principio ta necesario como es saber precisamente el meridiano en que la nao se halla



quando se yerra o se sabe no se puede prouar como el paralelo del qual nos certificamos tomando el altura del sol o del peo o de otra qualquiera estrella que sepamos en que grado esta: y aun que los mareates a esta causa se hallan en muchos yerros: y pierden mucho tiempo y caen en muchos peligros/ no lo aplican auer seguido sus dirrotas por rumbos o vientos sacados de falsos principios/ como lo es el que se toma del meridiano en que la na no esta. E por euitar este daño se ha traydo ala memoria delos mareates los inconuenientes atras puestos: para que procuren con mas diligencia de enmendallos. E para el yerro de las agujas que es el uno de los inconuenientes atras puestos aprobechara mucho saber precisamente lo que el aguja norestea o noruestea: lo ql se sabra por el instrumento y orden adelante puesto enel capitulo. viii. desta segunda parte.

Cap. v. Del regimientu del polo.

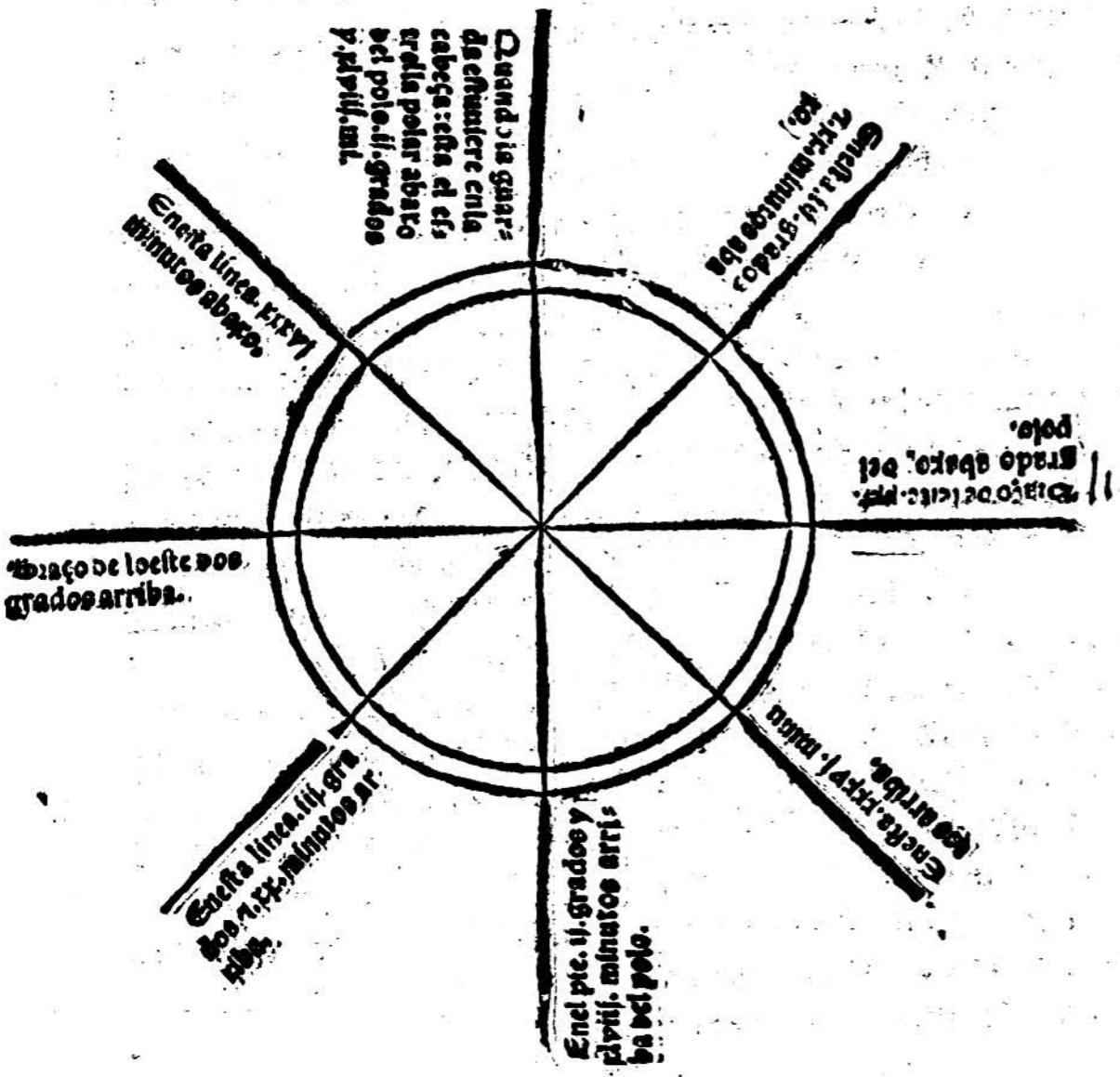
Sor que enel segundo y tercero capitulo desta seguda parte se trato del orizonte y de su variacion que es raz y fundamento muy prouechoso para q las alturas por razon se entiendan las reglas que en este capitulo y enel siguiente se ponan yran fundadas sobre este principio para que mejor se entiendan: por lo qual torna a encomendar a los que de las alturas quisieren tratar que no se conteten con sabbellas por reglas/ mas con entendellas por razon: para lo qual aprobecha mucho entender la variacion del orizonte/ de la qual se trato como es dicho enel segudo y tercero cap. porq el q sabe las alturas por regla y carece dela razon muchas vezes les falta la regla y no alcanzan precisamente su fin deseado: y se le siguen otros daños y peligros y no alcanzando de donde le procedan hallandose en yerro ponen la culpa a los instrumentos o a los que dieron las reglas estando la falta enellos.

Lo que por razon dela variacion del orizonte auemos de

recolegir es que tanta quanta altura se tomare del polo tanto el que la tomare estara apartado dela equinocial hazia el mismo polo. Verbi gratia. Si uno tuviessse el polo enel orizonte: cierto es que no le tomaria altura ninguna: y este tal estaria enla equinocial: y si le tomasse en. v. grados de altura: cinco grados estaria apartado dela equinocial azia el mismo polo: y lo mismo sera en toda otra altura q se tomare del polo q tantos quantos grados toman de altura: tantos estaran apartados dla equinocial azia el mismo polo. E porque como es sabido el estrella polar llamada norte no esta enel polo puntualmente: antes esta apartada del, haziendo ella su movimiento al rededor del polo como todas las otras estrellas se alga y se abara del polo tres grados y veinte minutos: y unhas veces esta sobre el polo enla parte superior: que segun el misperio de cada uno llamá cabeza: y otras veces esta en los braços y dellos arriba: y otras dellos abajo y enel pie: y a esta causa todas las veces que se tomare el altura della para sabernosotros el altura del polo o apartamiento dela equinocial: se ha de acrecentar o menguar lo que ella estuviere arriba o abajo del polo enel altura que se tomare: enesta maniera. Si una noche tomassemos cincuenta grados de altura del estrella polar o norte: la qual aquella ora estuviesse enla cabeza: en la qual tenia de altura mas que el polo tres grados y xx. minutos. sacaremos estos tres grados. y xx. minutos de los cincuenta grados que tomamos de altura: y los. xlvi. grados y. xl. minutos que restan sera el altura del polo: y otros. xlvi. grados y. xl. minutos sera lo que estariamos apartados dla equinocial azia el mismo polo. E si tomado los cincuenta grados de altura estuviesse el estrella abajo del polo enel pie a donde tenia menos altura que el polo otros tres grados y. xl. minutos; entonces hariamos al contrario: que los tres grados y. xl. minutos dichos se han de acrecentar sobre los cincuenta: y lo que sumare sera el altura del polo que seran. liij. y. xl. minutos: y otros tantos seran los que estamios aparta-



do de la equinocial hazia el mismo polo. E lo mismo sera en toda otra altura q se tomare del polo. E pa saber nosotros qn do el estrella polar esta arriba o abaro del polo es regla co mā q quando la guarda del norte esta en la cabeza el estrella polar esta dos grados y .xlviii. minutos abaro del polo. E quando la guarda esta en la linea del sudueste: esta el estrella polar .rrr.vj. minutos abaro del polo. E quando esta la guarda en el braço del oeste esta el estrella polar arriba del polo dos grados. E quando la guarda esta en la linea del norueste esta el estrella polar arriba del polo .iiij. grados y .xx. minutos. E quando esta la guarda en el pie/esta el estrella arriba del polo dos grados y .xlviii. minutos. y quando la guarda estuiiere en la



linea del nordeste/esta el estrella polar .rrr.vj. minutos arriba del polo. y quando la guarda esta en el braço del leste /esta el estrella dos grados abaro del polo. E quando la guarda esta en la linea del suueste:esta el estrella .iiij. grados y .xx. minutos abaro del polo como en la figura parece.

Cap. vi. Del regimiento de las alturas del sol.

 El sol nūca se apartasse dela equinocial la misma regla que se dio en el cap. passado para saber por el altura del polo lo q se aparta dela equinocial ser uiria pa saber nosotros lo mismo por el altura del sol empezado a cōtar los grados de altura dsde el polo por el ordē q se empieça a cōtar desde la eqnocial tomado el altura del polo. Mas porq solamente a .vj. de marzo y a .viiij. de setiēbre esta el sol en la equinocial y todo otro tpo andá apartado della: vnas veces es menester ayuntar el altura q se toma del sol co la declinació: otras se ha de ayuntar la declinacion con lo q faltare para .rc. en el altura q se tomare: y otras veces ni se ha de ayuntar lo uno a lo otro, ni sacar como en el presente capitulo se declarara.

Siguense las seys reglas delas alturas.

Regla primera.

Quando tomaredes el sol en .rc. grados q le temeyrs por zenith estareys debaro dela equinocial o del tropico o de otro qlqera paralelo en q el sol el tal dia estuiere: de manera q otro tanto quanto el sol tuuiere de declinació / otro tanto estareys apartados dela eqnocial azia el mismo polo pa dō defuere la declinació.

Regla .ij.

Quando el sol vos hiziere la sombra azia el polo pa adóde el tuuiere la declinació: cótad los grados q tomaredes de altura: y los q faltaren para .rc. ayútaldo con la declinació: y lo que sumare estareys apartados de la equinocial azia el polo para adonde vos cayere la sombra.

¶ Regla.iii.

¶ Quando el sol tuuiere declinacion azia vn polo & vos hiziere la sombra azia el otro ayuntad el altura con la declinacion & si sumare rc. estareys debaxo dela equinocial.

¶ Regla.iiij.

¶ E quando el altura dela regla tercera con la declinacion no llegaren a rc. lo que faltare sera lo que estays apartados dela equinocial azia el polo para dode os cayere la sombra.

¶ Regla.v.

¶ Es la dicha tal altura & declinacion passaren de rc. lo que passare sera lo que estays apartado de la equinocial azia el polo para que fuere la declinacion.

¶ Regla.vj.

¶ Si estando el sol en la equinocial tomardes de altura menos de rc. lo que fuere menos estareys apartado dela equinocial azia el polo para que vos cayere la sombra.

¶ E para los que de principio ouieren de faber las reglas de las alturas: & assi para los que las quisieren faber por razõ se tornari a poner las mismas reglas en mas largo modo con sus exemplos: & assi las diferencias delas alturas para q mesjoz las entiendan y sepan por razon.

¶ Alueys de saber que aun que en este regimiento delas alturas se ponen seys reglas: & primero vn exemplo que en todas las alturas que se tomaren del sol a medio dia no ay mas de quattro diferencias alas cuales siruen quattro reglas: & las otras dos reglas siruen ala cuenta de mas o menos de rc. en la tercera diferencia: y el exemplo no sirue para mas que disponer los ingenios y aclarar las otras reglas. E a esta causa en este regimiento se ponen seys reglas: en las quales el que tomare el altura hallara particular declaracion de toda diferencia de altura que tomare.

¶ Siguense las diferencias delas alturas.

¶ La primera es quando se tuuiere el sol por zenith: & esa sirue la regla primera.

¶ La.ii.diferencia es quando el sol hiziere la sombra hazia el mismo polo para que tuuiere la declinacion: & a esta sirue la regla segunda.

¶ La.iiij.diferencia es quando el sol vos hiziere la sombra hazia el vn polo: & tuuiere la declinacion hazia el otro: & enesta todas veces se ha de ayuntar la declinacion con el altura: & qn do enesta diferencia la declinacion y el altura sumaren nouenta sirue la regla tercera: & quando no llegaren a rc. sirue la regla quarta: & quando passaren de rc. sirue la regla quinta.

¶ La quarta diferencia es quando el sol estuuiere en la equinocial: y se tomare de altura menos de nouenta: & a esta sirue la regla sexta.

¶ A algunos les parecera superflua la proposicion o exemplo siguiente: por ser cosa nunca acaecida a los de nustra gente tener el sol a medio dia en el orizonte: mas no se pone sin causa ni menos otras semejantes proposiciones: porque aun que tarde o nunca acaezcan a nosotros/ preparan & afilan los ingenios para las verdaderas que adelante se diran.

¶ Por lo que esta dicho en el capitulo della variacion del orizonte parece como teniendo vno la equinocial por orizonte: y estando el sol en ella que en tal punto estaria apartado del sol y dela equinocial. rc. grados que es dicho nuestro orizonte se apartar de nos: y estando apartado dela equinocial. rc. grados necessariamente estaria debaxo del polo: porque solamente debaxo del se puede el hombre apartar dela equinocial. rc. grados: & si caminando desde alli azia la equinocial tomasse alguna altura del sol tantos quantos grados tomasse tantos menos de rc. estaria apartado del sol y dela equinocial. Exemplo.

¶ A. xi. de marzo que el sol entra en la equinocial tomo vno de altura del sol a medio dia. x. grados: estos x. grados estaua el sol alçado sobre su orizonte: & otros tantos auia del al sol menos de rc. los quales sacados quedarian. lxxv. grados: y esto es el apartamiento que auia del al sol y ala equinocial. E por la misma regla quando tomare el sol en. xx. grados de al

tura sacandolos de .rc. los .lxx. que restaran / sera lo que estara apartado del sol y dela equinocial. E si tomare cincuenta grados/lo que restare para .rc. sera lo que estara apartado del sol y dela equinocial que seran .xl. E la regla desto es que sacando de .rc. los grados que se tomanen de altura:los quieren seran lo que estara apartado de la equinocial quado el sol esta enella.

CPrimera regla quando se tuuiere el sol por zenich.
CQuando tomaredes el sol en .rc. grados de altura que solamente sera quando estuuieredes debaro del y le tuuieredes por zenich d vuestra cabeza: y a medio dia no hareys sombra ninguna sino debaro delos pies: y ante d medio dia caer vos ha la sombra azia el ocidente: y despues d medio dia azia el oriente. E quando esto acaeciere el que tomare el altura estara debaro dela equinocial o del tropico o de otro qualquiera para lelo en que el sol el tal dia estuuiere: y quado el sol no estuuiere en la equinocial el mismo apartamiento que el sol tuuiere dela equinocial terna della el que debaro del sol se hallare: as si como si el sol tuuiesse .rxi. grados de declinacion setentrional el que tomasse los .rc. grados de altura estaria apartado dela equinocial otros .rxi. grados azia el mismo polo setentrional. Y por el siguiente si el sol tuuiesse la declinacion austral los .rxi. grados estaria apartado dela equinocial azia el polo austral: y por esta misma regla todas vezes que tomaredes .rc. grados de altura estareys apartados dela equinocial otro tanto quanto el sol en aquel dia tuuiere de declinacion como dicho es.

CRegla.ij.

CQuando el sol vos hiziere la sombra azia el mismo polo para que tuuiere la declinacion contad los grados que tomaredes de altura: y los grados que faltaren para .rc. ayuntalos con la declinacion de aquel dia: y lo que sumare sera lo que estays apartados dela equinocial azia el polo para que vos cayere la sombra.

CVerbi gratia. A .rxi. de junio tomo uno el sol en .lx. grados

de altura hizole la sombra azia el polo setentrional para el q el sol tenia de declinacion .rxi. grados 7 .rrvij. minutos: tomando .lr. de altura faltan .rrr. para .rc. los cuales .rrr. ayunta con la declinacion y suman .liij. grados 7 .rrvij. minutos. y esto sera lo que estara apartado dela equinocial hazia el polo setentrional/para el qual le hizo la sombra. E la misma regla se guardara quando el sol tuuiere la declinacion austral 7 hiziere la sombra azia el mismo polo austral: como del contrario es dicho.

CRegla.ijj.

CQuando el sol tuuiere declinacion azia vn polo: 7 a medio dia vos echare la sombra azia el otro: ayuntad el altura co la declinacion que el sol aquell dia tuuiere: y si sumaren .rc. sabed que estays debaro dela equinocial.

CVerbi gratia. A .rrx. de nouiembre tomo uno el sol en .lxvij. grados: cayole la sombra al polo setentrional en este dia: tenia el sol de declinacion austral .rxi. grados: y junta el altura co la declinacion suman .rc. de lo qual se sigue que esta debaro d la equinocial. **C**La razon desto es que por caerle la sombra hazia el polo setentrional se sabe que tiene el sol alla parte austral: y tomando .lxvij. grados de altura le faltan .rxi. para tenerle por zenich de su cabeza: y siendo otros .rxi. grados los que el sol esta apartado de la equinocial azia la misma parte austral/ siguese que pues el sol esta tan apartado dela equinocial como lo esta del que toma el altura azia vna misma parte que el y la equinocial estan en vna misma altura que es estar el que toma el altura debaro dela equinocial: y esta misma regla guardareys quando el sol tuuiere declinacion setentrional: y vos echare la sombra hazia el polo austral.

CRegla.ijij.

CQuando el sol tuuiere declinacion azia vn polo 7 a medio dia vos cayere la sombra azia el otro: ayuntad el altura que tomaredes con la declinacion que el sol aquell dia tuuiere: y si no llegaren a .rc. lo que faltare sera lo q estays apartado dela equinocial hazia el polo para que vos cayere la sombra.

Clérbi gratia. El primer dia de octubre tomo uno. lxxi. grados de altura: cayole la sombra al polo artico / y en este dia tenia el sol de declinación austral seys grados 7. li. minutos : ayúto el altura y la declinacion y suman. lxxvi. grados: 7. li. minutos. faltan para .xc. treze grados 7. ix. minutos. los quales. xiiij. grados 7. ix. minutos esta apartado dela equinocial hazia el polo artico para que le cayo la sombra.

Regla. v.

Cuando la declinación fuere azia vn polo y la sombra azia el otro ayuntad el altura y la declinacion: y si passaren de .xc. lo que passare sera lo q estays apartado dela equinocial azia el polo: para cuya vanda fuere la declinacion.

Clérbi gratia. Al r. de diciembre tomo uno el sol en. lxxx. grados: enel qual dia tenia el sol de declinacion austral. xxxiiij. grados 7. xxviii. minutos: cayole la sombra al polo artico: y junta la declinacion y el altura suman. ciij. grados 7. xxviii. minutos y passa de .xc. treze grados y .xxviii. minutos. los q les son lo q esta apartado dela equinocial hazia el polo austral: para cuya vanda es la declinacion:

Cy la misma regla que se dio para quando el sol tuuiere declinacion austral: y hiziere la sombra hazia el polo setentrional se guardara quanto tuuiere la declinacion setentrional y hiziere la sombra al polo austral: como ó lo contrario es dicho.

Regla. vi.

Cuando el sol estuuiere en la equinocial y tomaredes d'altura menos de .xc. grados: lo que tomaredes menos estareys apartados dela equinocial hazia el polo para q vos cayere la sombra. En esta manera a. r. de marzo tomo uno. lxx. grados de altura: cayole la sombra al polo artico: los .r. grados q tomo menos de .xc. estara apartado dela equinocial hazia el polo artico.

Regla para saber en diuersas horas ante y despues de medio dia en que paralelo esta la nao sin q se tome el sol a medio dia..

Cha se de hazer vn instrumento de madera o de cobre o laton: o de otra cosa que semejante sea: el qual ha de ser plato espherico: y quanto mayor mejor: y la circunferencia del sea circulo perfecto: el qual podremos ymaginar por orizonte y señalar enel vn meridiano y la equinocial: y sobre el centro dese cuerpo y circulo echad los mas paralelos que ser pudiere muy precisamente: y si fuere posible los paralelos vayan de medio grado a medio grado. y enel uno de los extremos del meridiano que se dixio poner una aguja que este figura enel instrumento: la qual ha de estar muy afinada que demande precisamente el meridiano. Lo mismo se ha de poner enel instrumento: de manera que muy precisamente este el meridiano del aguja conel que esta señalado enel instrumento y enel centro dese instrumento porneys vn astil muy derecho y delgado.

Cy hecho assi el instrumento quando fuere menester tomando la sombra del sol enel paralelo en q el astil la señalare enel instrumento en dos horas proporcionadas cõ el medio dia podreys sacar la mayor altura del medio dia desta manera.

CSeñalad en que punto y paralelo allega la sombra del astil quattro horas ante de medio dia: y alas quattro despues/que son dos tiempos proporcionados cõ el medio dia: o tres horas ante y tres despues que lo mismo es vn tiepo proporcionado o dos: o una ante y otra despues .rc. y señalada assi la sombra poned la punta de vn compas enel estremo del meridiano que fuere azia la pte para que vos cayere la sombra: y abrid el compas hasta que precisamente allegue a los dos extremos q de la sombra ouieredes señalado enel paralelo: y señalad cõ el compas vn circulo / y adónde cortare el meridiano hallareys el paralelo en q estays. Porq tanto qnto aq'l punto q el compas señalare enel meridiano se apartar del céetro del instrumento: tanto estara la nao apartada del sol: y qndo el compas señalare enel céetro: el astil a medio dia no hara sombra: y temeyrs el sol por zemic y la nao estara enel mismo paralelo en q el sol aqlla ora.



Estuviere: et quando esto acaeciere sera forçoso poner el compas enel vno de los estremos dela equinocial. E para quiéspiere basta tomar la sombra vna vez: aora sea ante o despues de medio dia: et conuiene que el astil sea proporcionado conel instrumento.

Lo mismo se puede saber el paralelo en que esta la nao dos veces al dia conel instrumeto del aguja que se pone enel capitulo. viij. del nordestear delas agujas vna vez en poniente del sol: et otra en saliendo puntualmente por el orden que enel mismo capitulo se declara para tomar el verdadero meridiano: excepto que el medio circulo o astiles para este efecto se han de poner enel instrumento en tanto apartamiento de la equinocial de cada parte quāta fuere la declinacion del sol en aqldia. E cōcertado la sombra cōel circulo o cō los astiles todo lo que el aguja se ouiere apartado del punto en que tuuieredes señalado el meridiano sera lo que la nao estara apartada del paralelo en que el sol aquell dia estuuiere. E sabido este apartamiento por la declinacion que el sol aquell dia tuuiere sabreys lo que estays apartados dela equinocial. E para esto ha de estar el aguja muy verdadera sin nordestear ni noruestear: lo qual sabreys por la orden que enel dicho capitulo. viij. se declarara.

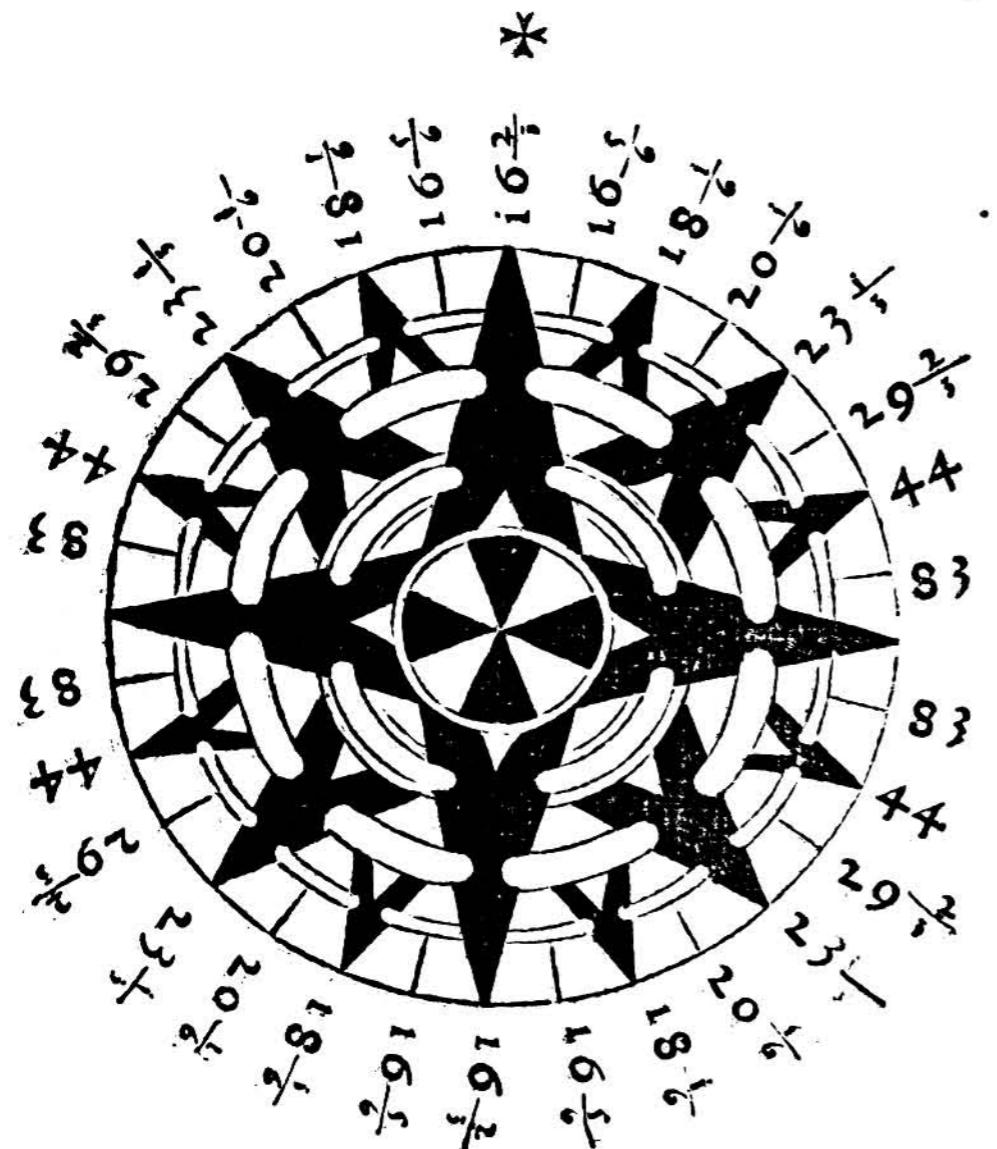
Capítulo. vij. De la conueniēcia de los grados y leguas por los rumbos cōforme a. xvij. leguas y dos tercios cada grado por meridiano.

Orque las reglas hasta aqui dadas van endereçadas a mostrarnos las distancias o apartamientos por grados: conuiene que se diga como lo mismo se pamos por leguas: para que sabido los grados q ay de distancia de vn puerto o punto a otro: mirando por que rumbo se corren sepamos quantas leguas son de viaje: y quantas leguas son menester nauegar por el tal rumbo para alzaro o abajar vn grado. E para esto es de saber que toda la

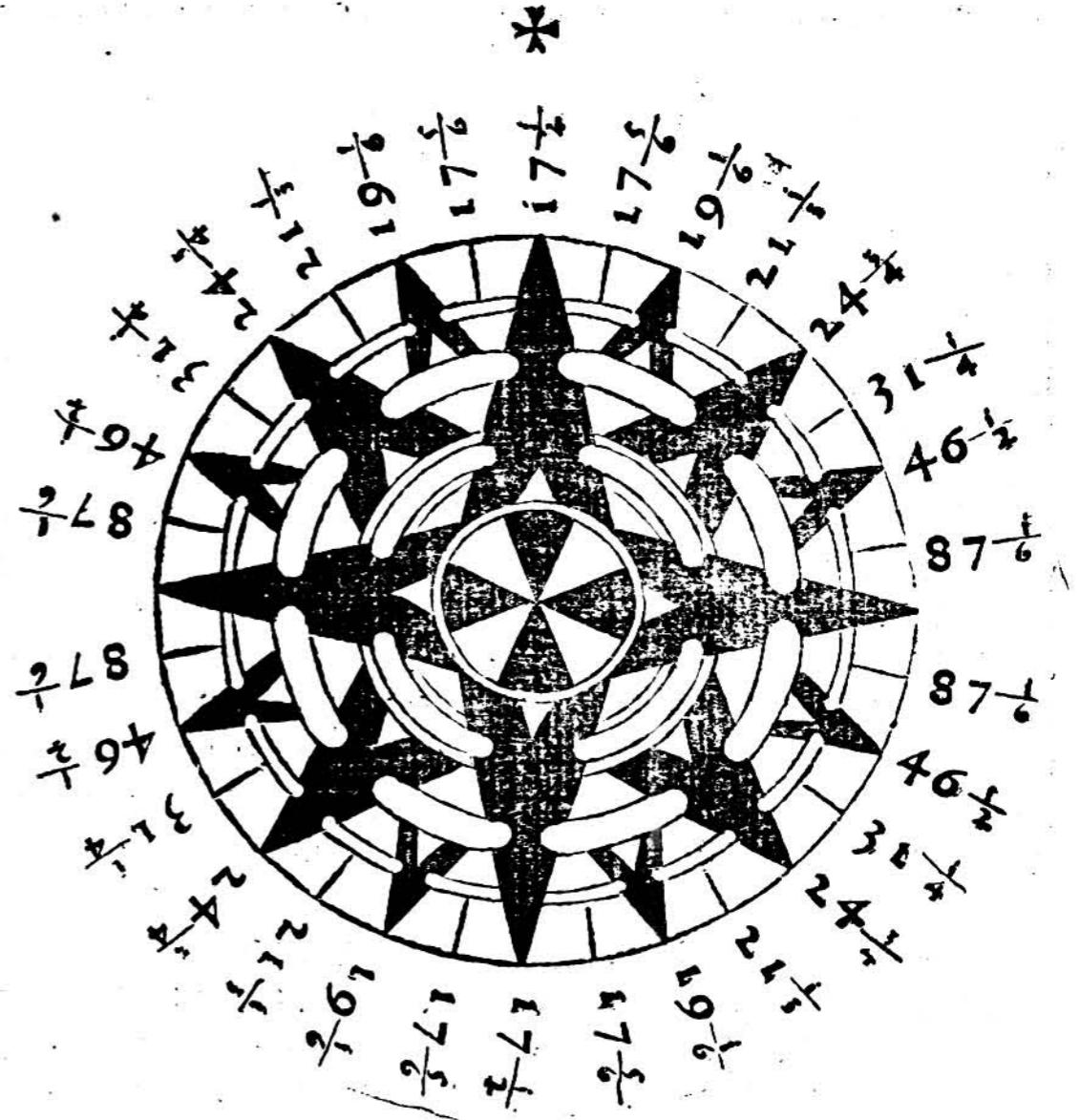
redondez dela tierra z agua contienē seys mil leguas: las quales repartidas por. 3 6 o .grados que ay en todo el vniuerso caben a cada grado. 1 6.leguas y dos tercios de legua: aun que algunos quieren que cada grado tenga. 1 7.leguas justas: et otros. 1 7.y media. et si ouiesse. 1 7.leguas en cada grado auria enla redondez del mundo. 6 1 2 0 .et si fuessen. 1 7. y media auria en todo el vniuerso. 6 3 0 0 .justas. E lo q mas a mi et a otros que lo han mucho eraminado mas satisfaçze es que sean. 6 0 0 0 .mas cada vno puede en esto seguir la opinion que le pluguiere: porque nadie precisamente lo pudo averiguar ni pienso que es possibile hazerse: et conforme a esta opinion se ha de tener que vn grado por qualquiera meridiano o circulo mayor tiene. 1 6.leguas y dos tercios de legua como es dicho: et por paralelo menor no se guarda esta proporcion como adelante se declarara enel presente capitulo.

Elo que haze al proposito de los mareantes es que nauegando por qualquiera meridiano cada grado que se alça o abara del altura del polo o del sol vale. 1 6.leguas y dos tercios de legua. E al contrario que todas las vezes que por meridiano nauegaren o caminaren. 1 6.leguas y dos tercios de legua se alejarata o abarara enel altura vn grado: et quando se nauegare por la primera quarta que dizan les nordeste quarta al norte leuantando o abarando vn grado de altura vale. 1 6.leguas y cinco sesmos de legua. E por la segunda quarta vale cada grado. 1 8.leguas. y $\frac{1}{3}$. Por tercera vale cada grado. 2 0.leguas y $\frac{1}{3}$. E por la quarta vale 2 3. y $\frac{1}{3}$. E por la quinta. 2 9. et $\frac{2}{3}$. E por la sexta. 4 4. E por la septima vale cada grado. 8 3. E assi lo que vale por cada vna haillareys enesta figura siguiente.





E Para los que quisiieren seguir la opinion de. 17 .les
guas e media por cada grado/se pone esta figura si-
guiente.



Co porq parecera a los que carecē de la práctica desto que ay contradicion en lo que se dijo que entran mas leguas en vn grado por vn rumbo que por otro/aviendo dicho que cada grado vale o tiene. i 6.leguas & dos tercios ó legua. Es de saber que aun que todos los grados son yguales contandolos por circulo mayor: & contandolos por circulo menor son tanto menores quanto mas menores son los circulos: & a este efecto quanto los grados son menores / menos leguas comprehendēn mas a este fin de saber por el altura las leguas

que se andan es por otra regla: porque segū q el viaje que se hace va drecho o torcido al polo o a la equinocial: assi es menester andar muchas leguas o pocas para alçar o abarar vn grado en el altura. Desta manera el que nauegare o camina repor la equinocial aun que ande todas las seys mil leguas que ay en toda la redondez del vniuerso no se allegaria ni apartaria de los polos ni del sol ni de la misma equinocial vn grado ni medio ni minuto: t del sol solamente se apartaria lo que el por su declinacion se apartasse dela equinocial. Mas si nauegasse o caminasse dela equinocial a los polos o al contrario que seria por meridiano que dezimos de norte y sur por cada. 1 6.leguas y dos tercios de legua que caminasse alçaria o abararia del solo del polo vn grado segun la parte para que caminasse. y si nauegasse por el rumbo o viento que dista enel orizonte tanto dela equinocial como del polo q es nordeste sudoste; porque por el tal rumbo no van tā de recho a la equinocial como por meridiano: aun q naueguen 1 6.leguas y dos tercios no alçaran ni abarará los polos ni la equinocial o el sol grado ni minuto: ante es necesario caminar. 2 3.leguas: t por cōsiguiente por cada uno de los otros rumbos segun que van mas derechos o oblicos para alçar o abarar vn grado/ es menester nauegar mas leguas o menos: t por esta razó quando los mareantes han alçado o abarado vn grado en su altura cōforme al rumbo por donde hā nauegado sabrá las leguas q hā andado. E porq para los mareantes saber el rúbo por dōde nauegan ay grandes inconvenientes segun enel cap. iiiij. desta segunda parte se dixo: de los cuales el uno es el nordestear delas agujas: por lo quales dificultoso saber el rúbo: t no lo sabiendo no pueden saber las leguas que les vale cada grado q alçan o abarán: t no lo sabiendo ignorá el punto dōde está: de lo q se les sigue estos y otros inconvenientes y peligros como mas largamente enel cap. atras dicho se ha tratado: para euitar el dano del yerro dlas agujas se poma enel siguiente cap. regla

instrumento por el qual se sepā emēdar las agujas: sabiendo por el instrumento lo q nordestean y noruestean en qualquier paralelo y meridiano que lo quisieren saber.

Capi. viij. Del nordestear delas agujas.



L nordestear delas agujas pone alos mareantes en muchas dudas: de las quales podrá salir cō saber precisamente lo que ellas nordestean y noruestean. y alléde de lo dicho se seguirá otras utilidades: assi como saber pcisamente por q rúbo nauegan: lo q l sabbido seguirá pcisamente sus derrotas sin yerro ni rodeo t también les alubrara mucho pa saber lo q nauegá por longitud.

Mordestear y noruestear las agujas no es otra cosa sino lo q ellas se apartan del meridiano en que estan: el q l ellas no muestran precisamente sino quando puntualmente demandan el polo: y este segū los mareantes solamente le demandan precisamente quādo estan enel meridiano delas yslas d los açores: t las mas precisas le demandan enel dela del cuero segun experiencia de algunos: porque por la diversidad de los azeros y delas piedras de ceuar no demandan todas el polo en vn meridiano: ante vnas en uno mas oriental t otras en otro mas occidental: aun que la diferencia es poca. E assi misino vnas nordestean mas que otras: t lo mismo noruestean: y en esto como en todo lo demás con lo q adelante se dira se pueden conformar todas las agujas: porque se conoce la cantidad del yerro de todas en todo lugar.

P Para lo q l auexys de saber que nauegando desde el meridiano dela ysla del cuero o de otra qualquiera de las de los açores en que el aguja puntualmente demanda el polo yendo a occidente las agujas noruestean: t nauegando desde el mismo meridiano a oriente nordestean. Dizese q nordestean porque lo que ellas se apartan del polo es hacia el nordeste: t quando se apartan del polo hacia el norueste dizese q



noruesteá: & quanto mas las naos se apartá del meridiano p/
supuesto/cáto mas las agujas nordesteá o noruesteá: segú la
pte para q se apartá: aun q es de tener q partiédo vna nao ó
la dicha ysla: & nauegádo porvn paralelo q esta. rc.grados
de lógitud las agujas yrá siépre acrecetádo en su nordestear
o noruestear: & passando adeláte delos. rc.grados por el mis-
mo paralelo por la misma pporció q ouiescen nordesteado o
noruesteado lo tornariá a emédar: de maneró q qndo ouies-
cen nauegado otros. rc.grados/q estariá en. clxx. grados de
lógitud dela ysla q se ha dicho: & justaméte estariá enel anti-
poda y meridiano oposito dlla enel mismo paralelo / las agu-
jas tornariá a demádar pçisaméte el polo como le dñadaua
enla ysla y meridiano de q empeço su viaje como se ppuso/
prosiguiédo su viaje por la misma drrota hasta tornar ala ysl-
a de dóde auia de primero partido si possible fuese q no es:
por el mismo ordé & proporción tornariá hazer sus diferéncias
como en los. clxx. grados primeros q hasta los primeros. rc
grados yná las agujas nordesteado y dellos adeláte lo tor-
nariá a emédar. de manera q quádo la nao ouiesse tornado
al puto ysla de dóde ouiesse de primero partido: tornariá a
demádar pñualmíte el polo sin nordestear ni noruestear. y
porq los nauegátes siguiédo sus derrotas por meridiano o
de norte y sur hallá q las agujas se apartá del polo: algúos
dellos tiené vn yerro: y es q piésan q siguiédo tal viaje las a-
gujas nordesteá o noruesteá: se dice q aun que vna nao naue-
gue por vn meridiano desde vn polo hasta el otro jamás las
agujas cō q la tal nao se rigiesse noruesteariá ni nordesteari-
an. Porq aun q hallé q se apartá del polo como es verdad q
hazé: porq el tal apartaméto del polo es sin allegarse al nor-
deste ni al norueste no se puede dñir q nordestea ni noruestea
ni el tal apartaméto es incóueniente: porq el apartamiento q
nos trae en yerro no es el del polo sino el dñ meridiano: & pa-
ra q esto sea manifisto se pone por exépto: q si vna nao estu-
viessse enla eqnocial y el aguja cō q se rigiesse estuviessse ver-

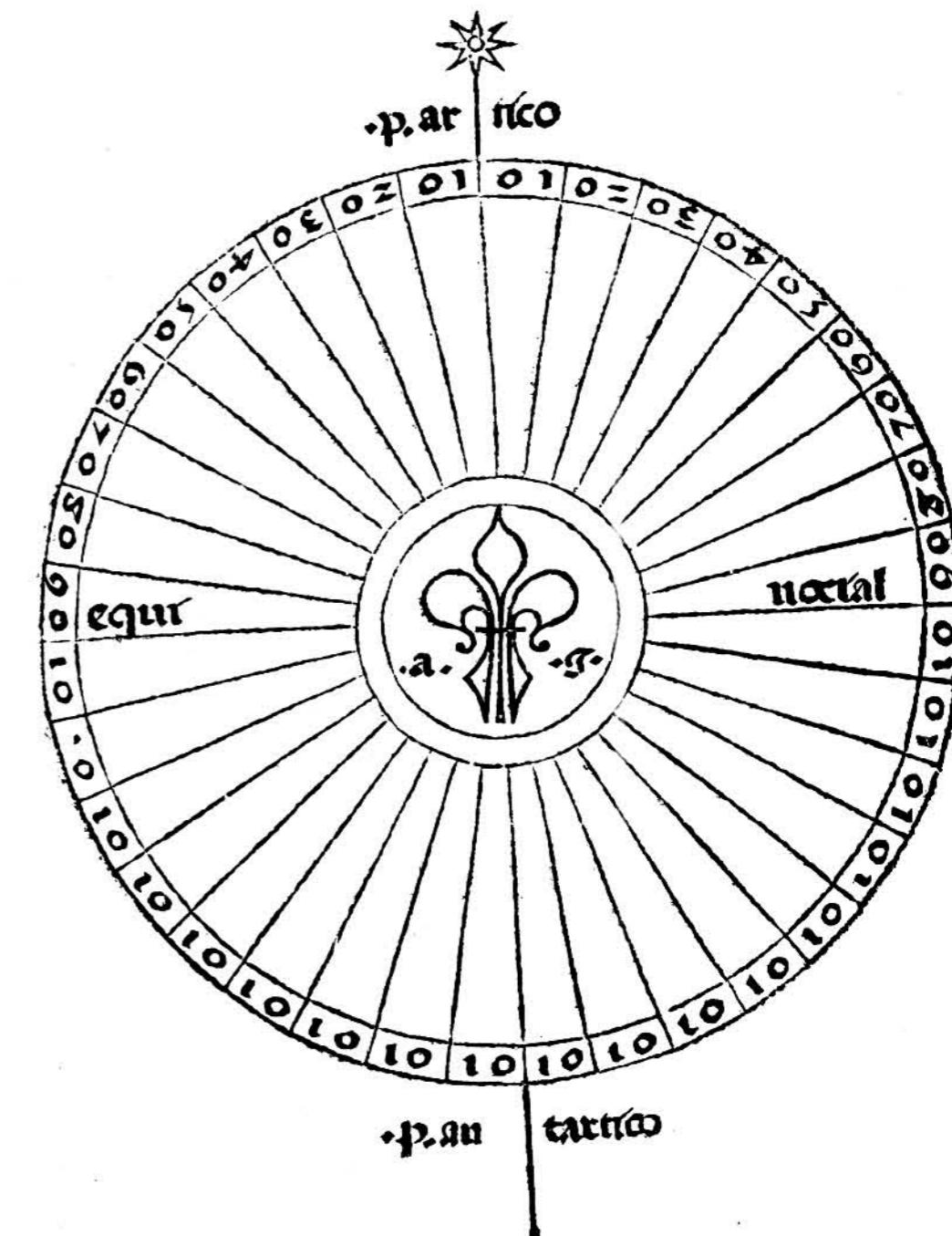
dadera que ni ndr'destease ni noruestease: cierto es que pun-
tualmente demandaria el polo sin que le señalarisse o deman-
dasse azia el nordeste ni azia el norueste ni azia nuestro zenich
ni azia nuestros antipodas: y esto es porque por estar verda-
dera no se apartaría azia el nordeste ni azia el norueste: & por
estar enla eqnocial no se apartaría azia nuestros antipodas
ni azia nuestro zenich: porque el aguja el punto que deman-
da siempre le demanda enel orizonte enel qual tiene el polo
por estar enla eqnocial como es dicho. E como quiera q
este presupuesto sea verdadero se ha d tener que el aguja en
ningun lugar ni punto del esphera demanda puntualmente
el polo sino estando enla eqnocial: porque solaméte enella
le tiene enel orizonte. E mudandole dela eqnocial todo lo
que el polo estuviere arriba o abaxo del orizonte se aparta el
agua del. De manera que si vna nao con la tal aguja naue-
gasse desde la eqnocial por vn meridiano hasta. rc. grados
si possible fuese q seria poner el polo por zenich el / agua ó
mandaria el polo en punto que se apartaría del mismo polo
rc.grados: porque el punto que ella demádaria estaria enel
orizonte del que esta debaxo del polo: el qual seria la eqnico-
cial. Mas aun q el apartamiento del polo fuese. rc.grados
ni por esto se apartaría del meridiano poco ni mucho: & no se
apartado del no nordestearia ni noruestearia: ni del tal apar-
tamiento se seguiria yerro ni daño: porque como es dicho el
apartamiento del meridiano es el que nos pone en yertos y
falsos principios & fines & no el del polo.

E para que sepamos lo que las agujas nordestean y no-
ruestean conuiene hazer vn instrumento dela manera & for-
ma dela figura que enel presente capitulo hallareys: que sea
muy redondo & plano & tan grande que se pueda diuidir en
360.grados: los quales se han de señalar con vna regla:
de manera que siendo sacados desde el centro del/solamen-
te sean señalados enla circunferencia, y desde el punto en q
quisieredes q el aguja señale el polo empeçareys a graduar



de ambas partes /empeçando en uno y acabando en la linea que señalardes por equinocial en nouenta. Y desde el otro polo hasta la equinocial podreys graduar otros tantos: aun que no es necesario: y despues de graduado señalar en el centro con compas vn circulo tan grande que abierto se pueda encarar en el el aguja de manera que este fira en el instrumento: y hareys un medio circulo de hierro o de azero/ o de otra qualquiera cosa que sea muy redondo y plano y parejo/ y que no tenga mas grosor que quanto haga sombra: y sea sacado con compas del tamaño dela media circunferencia del instrumento: y tenga las puntas agudas: de mas de lo que cupiere al tamaño del medio circulo/ para que aquella demasia se hinque en el instrumento para que se tenga de recho: y la vna punta se ha de poner en el punto en que el aguja señalaré el polo artico/ y la otra en el en que señalaré el antartico.

Cy hecho assi el instrumento /quando quisieredes obrar con el enderecalde al medio dia de manera que el medio circulo haga la sombra derecha sin torcimiento alguno: y quando estuieredes en parte que el sol este entre vos y el polo artico hazed que entre el sol por la parte en que el aguja señalaré el polo artico: y quando el solestuiere entre vos y el polo antartico hazed al contrario. E quando quisieredes as si tomar la sombra: auelys de rodear el instrumento a la vna parte o a la otra sin auer respecto ninguno al aguja hasta que el medio circulo vos haga la sombra derechamente como es dicho. E si tomada assi la sombra el aguja señalaré el polo en el punto en que estuiere la punta del circulo estara verdadera sin noresteiar ni noruestiar: poque el sol quando allega a cada uno de los meridianos echa la sombra o rayo a los que debajo del tal meridiano estan precisamente al polo. y por esta causa todas las vezes que el aguja concertare con la sombra o rayo de medio dia: auelys de tener



que esta vero adera: *y* todo lo que el aguja discrepare sera yerro. *P*or tanto quando el aguja tomada assi la sombra no señalare el polo enel punto en que estuiiere la punta del medio circulo / echarleys vn hilo que passe por el centro del aguja / *y* por la punta de la rosa hasta cortar la graduacion: digo que passe el hilo porencima del punto en que el aguja señalare el polo muy precisamente: *y* contareys los grados que ouiere desde la punta del circulo hasta el punto en que cortare el hilo: *y* los grados que ouiere sera lo que el aguja nordestea o noruestea: segun la parte para que se apartare: *y* para esto cumple tener mucha vigilancia en conocer puntualmente el medio dia: porque todo lo que se errare en conocello / se errara en la cuenta deste instrumento. *y* el medio dia conosceremos con reloj de arena o de otra manera assi como vniuersal *rc.* que sea muy preciso: *y* no destos de sol acostumbrados: *y* conel de arena contando conel las horas que ouiere en la noche: *y* sacandolas de veinte y quattro que ay en vn dia natural / las que restaren seran las que aura en todo el dia de sol a sol enla region en que estuiieren: *y* sabido las que ay enel dia comenzar se han a contar conel mismo reloj en apuntando el sol: *y* contadas las medias o mitad sera medio dia.

Lambien es buena manera de conocer el meridiano facilmente conel mismo instrumento tomando la sombra del sol vna ora o dos o tres *rc.* ante de medio dia y señalar en que parte del instrumento cae: *y* otro tanto tpo despues de medio dia como de primero se tomo ante: tornar a tomar la sombra entiendese que este el sol en tanta altura despues de medio dia quanta estaua ante quado se tomo la primera sombra. *y* señaladas las dos sombras el medio dia sera el meridiano preciso: *y* esta es muy buena regla assi por ser verdadera: como porq puede seruir mas vezes al dia q las otras: *y* no puede auer yerro enella si bien se guarda el orden della..

Cambien conosceremos con este instrumento el meridiano para saber nosotros lo que el aguja nordestea o noruestea: poniendo enel centro del vn astil y señalar la sombra enel instrumento en saliendo el sol: *y* lo mismo en poniendo se: *y* el medio de las dos sombras por fuerza sera el meridiano. **E**todas las veces que el aguja señalare el polo enel tal meridiano que assi ouieredes tomado enel instrumento estara verdadera: que no nordestara ni noruestara: *y* quando no señalare el polo enel tal meridiano contareys los grados que ouiere desde el meridiano que aueys tomado y señalado entre las dos sombras hasta el punto en que el aguja señalare el polo: *y* los grados que ouiere del uno al otro sera lo que el aguja nordestea o noruestea segun la parte para que el aguja se apartare del meridiano.

Cambien poniendo las puntas del medio circulo o dos astiles en los dos extremos o puntas de la linea señalada en este instrumento por equinocial: *y* en saliendo el sol o en poniendose puntualmente concertar el instrumento: de manera que el circulo o astiles hagá la sombra que vaya por linea recta de la vna punta del circulo alla otra. *H*echo esto echarleys vn hilo que corte por el centro *y* punta del aguja: *y* por el punto en que el aguja señalare el polo hasta la graduacion.

Equado el hilo cayere por la linea diametral señalada enel instrumento precisamente: si la nao estuiiere enel paralelo en que el sol estuiiere aquell dia: el aguja estara verdadera. **E**si el hilo cortare la graduacion fuera dela linea diametral todos los grados que ouiere desde la linea hasta el punto en que el hilo cortare la graduacion sera lo que el aguja nordestara o noruestara segun la parte de la linea o meridiano a que se apartare: *y* esto como es dicho sera quando la nao estuiiere enel paralelo en que el sol aquell dia estuiiere. **E**quado la nao estuiiere en otro paralelo toda la distancia q ouiere del paralelo de la nao al paralelo del sol se ha de acrecentar o sacar de los grados que entre el hilo y el meridiano del

instrumento ouiere segun la parte para que el hilo y aguja se apartare del meridiano: y lo que restare sera lo que el aguja nordestara. sc. Y estas son mejores maneras de cono-
cer el meridiano y nordestear de las agujas que por la ma-
yor altura del sol tomada con el quadrante: porque el sol a me-
dio dia tiene tan poca altura mas dela que tiene vn poco an-
te y despues de medio dia que dificultosamente se puede co-
nocer precisamente el meridiano: y mas porque estas reglas
nos siruen muchas vezes al dia. E porque ay otras mane-
ras y reglas para saber el meridiano no se ponen aqui otras
que hasta agora no se han practicado y estas bastan.

Capi. ix. De como se han de regir las tablas de la declinacion del sol.

HAs tablas de la declinacion del sol son. i 2. las qua-
les se diuiden en quatro partes que siruen a qua-
tro años que son de bisiesto a bisiesto: y cada una
destas quattro ptes contiene los dias de cada mes
y los meses de cada año y los grados y minutos que el sol
tiene de declinacion dela equinocial en cada vn dia del mes
y año. De las quales quattro partes la primera sirue para el
primer año despues del bisiesto: y la segunda parte para el
segundo año: y la tercera para el tercero año: y la quarta pa-
ra el quarto año que viene a ser bisiesto: el qual cumplido: al
año siguiente tornan a seruir por la misma orden. La prime-
ra al primer año despues del bisiesto: y la següda al següdo sc.
E por el mismo orden siruen en todos los otros años: y ca-
da una destas. i 2. tablas contiene quattro meses: y esta diui-
dida en. 9. repartimientos, y el primero de cada tabla en tu-
ya cabeza dize dias del mes contiene los dias de los meses:
comenzando en uno y acabando en. 3. l. Elos otros en cu-
yas cabeças estan los nóbres delos meses estan los grados
y minutos que el sol tiene de declinació en cada vn dia de ca-
da mes. y en los repartimientos segundos que estan deba-

ro del nóbre de cada mes: en cuya cabeza esta puesto. Hra.
se entiende los grados. y en los otros en cuya cabeza esta
puesto mi. se entiende los minutos.

Epara que sepamos por estas tablas la declinació del sol
avemos d buscar la parte que sirue al año en que queremos
obrar: y tras desto la tabla en que esta el mes y el dia en que
queremos saber la declinacion: y en el repartimiento d cada
mes en derecho del dia que queremos hallaremos los gra-
dos y minutos que el sol en el tal dia tiene de declinacion: y
sabida la declinacion por la letra que hallardes en el reparti-
miento de cada mes: sabremos quando la declinacion es se-
tentrional o meridional desta manera en quanto hallardes
en el repartimiento de algú mes la letra. m. sabed que la de-
clinacion del sol es meridional: y en quanto hallaredes vna
s. la declinacion sera setentrional. E para que esto sea mani-
fiesto a todos se pone por exéplo. Queremos saber quede-
clinacion tiene el sola. i. 5. dias del mes de enero del primer
año despues del bisiesto entraremos en la primera parte que
sirue al primer año: y en la primera tabla buscaremos el mes
de Enero que es el primero: y en el repartimiento del en des-
recho delos. i. 5. dias hallaremos. i. 8. grados y. 5. minu-
tos: y esta sera la declinacion de aquel dia. y en el mismo re-
partimiento encima delos. i. 8. grados hallamos vna. m. la
qual nos muestra la tal declinacion ser meridional. E por el
mismo orden se hara en otro qualquiera dia mes y año.

Erenece el segundo libro de las alturas.



Reglas para deprender a cōtar de guarismo en muy breue tiēpo.

millar de ciento.	centena de ciento.	dezena de ciento.	cuento.	centena de millar.	dezena de millar.	millar.	centena	dezena	vnidad.
1	9	8	7	6	5	4	3	2	1 ^b

 **O**s caracteres del guarismo son los presentes: los quales se han de leer al contrario de lo que se escriuen. Porque empezando se a escreuir en el caracter inferior de la.a. y acas bando en el inferior de la.b. se han de leer empezando en el caracter.b. y acabar en la.a. que es al contrario de lo que se escriuieró. Los nōbres y terminos por los quales estos caracteres se han de leer son los que entre las lineas dellos está escritos: como parece que en el extremo díl primer caracter en que se ha de comenzar a leer que es el inferior de la.b. dice la letra, vnidad: y en el de la segunda/dezena: y en el tercero centena: y en el quarto/millar: y assi los otros caracteres se han de leer y nombrar por el nōbre o termino q en el extremo de cada uno esta escrito hasta el postriero q dice/millar ó cuéto. Y por esta orden de leer y por los dichos terminos se ha de leer todo lo que en guarismo se escriue: conuiene asaber leyendo al contrario de lo que se escriue diciendo: vnidad dezena centena sc. La cantidad q cada uno destos caracteres vale es lo q en cada uno dellos sonare: contandolos por la cuēta

comun/començandolos a cōtar donde el caracter inferior de la.b. procediédo hasta el cabo diziédo: uno dos tres quatro sc. hasta el caracter.a. en que diremos nūne. E por esta regla el caracter en q començamos q dirímos uno/vale uno: y el segúdo en q dirímos dos/vale dos. y el en q dirímos tres vale tres: y assi todos los otros caracteres cada uno vale lo que en cada uno dirímos contandolos por el ordé que aquí estan escritos y no por otra. E lo que por este orden cada uno aqui vale valdrá en qualquiera suma y lugar que lo pusiere: y esto se entiende q el caracter que aqui vale dos/adónde quiera que estuviere valdrá dos: y el que aqui valiere tres adonde quiera valdrá tres: y assi el de quattro valdrá quattro sc. Mas auexys de saber q la cantidad q cada caracter vale segun es dicho: agora sea de uno o de dos o de cinco o de ocho sc. que esta cantidad que valiere sera de lo que en cada caracter sonare quando le leyermos: conuiene asaber q si leyendo una suma direremos dezena el caracter q valiere tres valdrá tres dezenas. E si como dirímos dezena direramos centena assi como valio tres dezenas valiera tres cétenas: y si direramos millar valiera tres millares. E assi por este ordé cada uno de los otros caracteres vale su cantidad de lo q en el fuera leyéndo de tal manera que en qualquiera caracter en que direremos dezena tantas dezenas valdrá quantas fuese la cantidad de su valia. y el que direremos millar tantas mil valdrá quāta fuere su valia: y lo mismo sera en todas las otras cosas como en el presente exemplo parece. Quiero saber lo que monta en estos quattro caracteres 6 5 7 2^b comienza re a leer en el caracter inferior de la.b. por la orden ya dicha al principio: conuiene asaber diciendo: vnidad dezena centena millar: el caracter.a. vale seys y dezmios en el millar/vale seys mil: y el caracter mas cercano a el que vale cinco: por q en el dice centena vale cinco centenas que son quiniétos: los quales juntos con los seys mil suman seys mil y quinientos. El tercer caracter es de siete y dezmios en el dezena/ vale sie



se dezenas: y el postrer caracter que vale dos dírimos enel
vnidad valora dos: y junto todo suman seys mil y quinientos
y setenta y dos. Si enel caracter de a seys assi como dírimos
millar dixeramos dezena de millar valiera seys dezenas de
millar que son sessenta mil. Si dixerera centena de millar va-
liera seyscientas mil: porque como es dicho cada uno destos
caracteres vale su valia delo que leyendo enel suena. Si el
caracter es de a ocho: y enel dice vnidad vale ocho maraves
dis o ducados: y si enel dice dízena vale ocho diezes. Si enel
dixercentena vale ocho cientos: y si millar ocho mil: y si díze-
na de millar vale ocho dezenas de millar: y si centena de mi-
llar vale ocho centenas de millar. Assi se entiende que to-
do otro caracter vale siempre su valia de lo que enel suena a
gora sea de a uno agora de a dos: o otro qualquiera que sea
en todo lugar y tiempo quando le leyeredes.

¶ Y quando se hallare, o en la cuenta; a do quiera que estu-
uiere no vale nada: mas aveys le de leer como a cada uno de
los caracteres: thaze valer a los otros como la experientia
vos mostrara leyendo la cuenta conel. o.

¶ Al gloria de Jesu christo y de su
gloriosa madre y señora nuestra haze fin el presente tra-
tado: enel qual se trata del Esphera: y del arte de
mear conel regimiento de las alturas. Es
tratado utilissimo para los mareas
y otras cualesquier personas q
quisieren saber estas cosas.

Fue impreso en Sevi-

lla en la imprenta

de Juan

crober

ger.

Año de. M.D.rrxv.
enel mes de Agosto.



LINO. I. DESPUES DEL BILLETADO.

Dia del mes.	Enero Grs. mil.	Febrero Grs. mil.	Marzo. Grs. mil.	Abill. Grs. mil.
1	2151	1358	559	821
2	2141	1358	515	843
3	2131	1318	252	95
4	2120	1258	228	926
5	219	1237	24	948
6	2058	1216	141	109
7	2045	1155	117	1050
8	2033	1134	053	1052
9	2021	1112	030	1112
10	208	1051	06	1133
11	1955	1029	018	1153
12	1941	107	042	1214
13	1927	975	15	1233
14	1913	923	129	1255
15	1858	91	152	1313
16	1842	858	216	1332
17	1827	815	240	1351
18	1811	752	35	1410
19	1754	750	526	1429
20	1738	77	549	1447
21	1722	644	412	156
22	175	621	435	1524
23	1647	558	458	1542
24	1629	535	521	1559
25	1611	511	544	1616
26	1555	448	66	1633
27	1555	424	629	1650
28	1516	41	655	177
29	1456		715	1723
30	1437		737	1758
31	1418		759	

★



Año j. después del bisiesto.

Días del Mes.	Mayo	Junio	Julio	Agosto
	Día. m.	Día. m.	Día. m.	Día. m.
1	17 54	25 9	22 17	15 52
2	18 9	25 15	22 9	15 14
3	18 24	25 17	22 1	14 56
4	18 39	25 21	21 52	14 37
5	18 54	25 24	21 44	14 19
6	19 8	25 26	21 34	14 0
7	19 21	25 28	21 24	13 41
8	19 35	25 30	21 14	13 21
9	19 47	25 31	21 3	13 2
10	20 00	25 32	20 52	12 43
11	20 13	25 33	20 41	12 22
12	20 24	25 33	20 29	12 3
13	20 36	25 33	20 18	11 43
14	20 47	25 32	20 6	11 22
15	20 59	25 31	19 53	11 1
16	21 10	25 29	19 40	10 40
17	21 20	25 27	19 27	10 19
18	21 30	25 25	19 13	9 57
19	21 40	25 22	18 59	9 36
20	21 49	25 18	18 45	9 15
21	21 57	25 15	18 30	8 53
22	22 6	25 11	18 15	8 32
23	22 14	25 6	18 00	8 9
24	22 22	25 2	17 44	7 47
25	22 29	22 57	17 29	7 25
26	22 36	22 51	17 14	7 5
27	22 42	22 45	16 56	6 41
28	22 49	22 39	16 40	6 17
29	22 58	22 32	16 23	5 55
30	23 00	22 25	16 6	5 32
31	23 4		15 49	5 9

Año j. después del bisiesto.

Días del Mes.	Setiembre	Octubre.	Noviembre.	Diciembre.
	Día. m.	Día. m.	Día. m.	Día. m.
1	4 46	6 56	17 29	2 5 7
2	4 23	7 19	17 45	2 5 11
3	4 00	7 41	18 2	2 5 16
4	3 57	8 4	18 18	2 3 20
5	3 14	8 27	18 33	2 3 25
6	2 51	8 49	18 49	2 3 26
7	2 28	9 11	19 5	2 3 28
8	2 4	9 35	19 19	2 3 30
9	1 40	9 55	19 33	2 3 32
10	1 17	10 17	19 47	2 3 33
11	0 54	10 39	20 1	2 3 35
12	0 30	11 1	20 14	2 3 35
13	0 6	11 23	20 20	2 3 32
14	0 18	11 44	20 38	2 3 31
15	0 41	12 5	20 51	2 3 30
16	1 5	12 26	21 5	2 3 28
17	1 28	12 46	21 14	2 3 26
18	1 52	13 7	21 25	2 3 25
19	2 16	13 27	21 36	2 3 19
20	2 40	13 47	21 46	2 3 15
21	3 13	14 7	21 55	2 3 11
22	3 26	14 27	22 4	2 3 6
23	3 50	14 46	22 13	2 3 1
24	4 15	15 5	22 21	2 2 56
25	4 36	15 24	22 29	2 2 50
26	5 00	15 43	22 36	2 2 43
27	5 23	16 1	22 44	2 2 35
28	5 47	16 19	22 51	2 2 28
29	6 9	16 57	22 56	2 2 20
30	6 53	16 55	23 1	2 2 12
31		17 15		2 2 3



Año ij. despues del bisiesto.

Días del Mes.	Mayo	Junio	Julio	Agosto
	Sra. mi.	Sra. mi.	Sra. mi.	Sra. mi.
1	17 49	23 8	22 19	15 36
2	18 6	23 12	22 11	15 18
3	18 20	23 16	22 5	15 0
4	18 55	23 20	21 54	14 42
5	18 50	23 23	21 45	14 24
6	19 4	23 26	21 36	14 5
7	19 18	23 28	21 27	13 45
8	19 31	23 29	21 17	13 26
9	19 44	23 31	21 6	13 7
10	19 57	23 32	20 55	12 47
11	20 10	23 33	20 44	12 27
12	20 22	23 33	20 32	12 8
13	20 33	23 33	20 20	11 48
14	20 44	23 32	20 9	11 27
15	20 56	23 31	19 56	11 6
16	21 7	23 29	19 45	10 45
17	21 18	23 27	19 30	10 24
18	21 28	23 25	19 17	10 3
19	21 37	23 23	19 5	9 41
20	21 46	23 19	18 49	9 20
21	21 55	23 16	18 34	8 59
22	22 4	23 12	18 19	8 37
23	22 12	23 7	18 4	8 15
24	22 20	23 5	17 48	7 52
25	22 27	22 58	17 35	7 31
26	22 34	22 53	17 17	7 9
27	22 41	22 47	17 1	6 46
28	22 48	22 40	16 44	6 23
29	22 55	22 33	16 28	6 0
30	22 58	22 27	16 11	5 58
31	23 5		15 54	5 15

* iii

Año ij. despues del bisiesto.				
Días del Año.	Enero	Febrero	Marzo	Abrial.
	Sra. mi.	Sra. mi.	Sra. mi.	Sra. mi.
1	21 54	17 7	3 44	8 16
2	21 74	13 13	5 21	8 38
3	21 34	13 23	2 58	8 59
4	21 24	13 3	2 34	9 21
5	21 13	12 42	2 10	9 42
6	21 1	12 22	1 76	10 4
7	20 49	12 1	1 25	10 25
8	20 37	11 40	0 59	10 46
9	20 24	11 18	0 35	11 7
10	20 12	10 57	0 12	11 27
11	19 58	10 35	0 12	11 48
12	19 44	10 13	0 36	12 9
13	19 31	9 51	0 59	12 28
14	19 17	9 29	1 23	12 48
15	19 2	9 7	1 76	13 8
16	18 47	8 45	2 10	13 27
17	18 31	8 22	2 34	13 76
18	18 15	7 59	2 57	14 6
19	17 59	7 37	3 20	14 25
20	17 42	7 14	3 43	14 73
21	17 26	6 51	4 7	15 1
22	17 9	6 27	4 30	15 19
23	16 52	6 4	4 53	15 37
24	16 34	5 41	5 15	15 55
25	16 16	5 18	5 38	16 12
26	15 58	4 54	6 11	16 29
27	15 37	4 31	6 24	16 4
28	15 21	4 8	6 47	17 3
29	15 2		7 10	17 19
30	14 45		7 32	17 34
31	14 23		7 55	



Año ij. despues del bisiesto

Días del Mes.	Setiembre	Octubre.	Noviembre.	Diciembre.
	Gra. mi.	Gra. mi.	Gra. mi.	Gra. mi.
1	452	651	1725	235
2	429	714	1741	2310
3	46	736	1758	2315
4	343	758	1814	2319
5	319	821	1829	2322
6	256	844	1846	2325
7	233	96	191	2327
8	210	928	1915	2329
9	146	950	1929	2331
10	123	1012	1943	2332
11	059	1034	1957	2333
12	035	1056	2011	2335
13	012	1117	2023	2335
14	012	1139	2036	2332
15	035	120	2048	2350
16	059	1221	2100	2328
17	123	1241	2112	2326
18	146	132	2123	2323
19	210	1322	2133	2320
20	234	1342	2145	2316
21	257	142	2153	2312
22	320	1422	222	237
23	344	1442	2211	232
24	48	151	2219	2257
25	451	1520	2228	2251
26	454	1539	2235	2244
27	517	1557	2242	2237
28	541	1615	2249	2230
29	64	1653	2255	2222
30	627	1650	230	2214
31		1718		275

Año ij. despues del bisiesto.

Días del Mes.	Enero	Febrero	Marzo.	Abri.
	Gra. mi.	Gra. mi.	Gra. mi.	Gra. mi.
1	2156	198	350	89
2	2146	1378	326	831
3	2136	1328	33	853
4	2126	138	240	916
5	2115	127	216	937
6	214	1226	152	958
7	2052	126	128	1020
8	2039	1175	15	1041
9	2027	1123	041	112
10	2015	112	017	1122
11	202	1040	06	1143
12	1948	1018	030	124
13	1934	956	054	1223
14	1920	954	117	1243
15	195	912	141	135
16	1850	850	24	1322
17	1835	827	228	1342
18	1819	84	252	141
19	183	742	314	1420
20	1746	719	338	1438
21	1730	656	41	1457
22	1715	633	424	1515
23	1656	610	447	1533
24	1638	547	59	1550
25	1620	523	533	168
26	162	50	556	1625
27	1544	436	618	1641
28	1525	413	641	1658
29	156		74	1715
30	1447		726	1730
31	1428		778	

* III.



Año iii. después del bisiesto.

Días del Mes.	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abre
	Gra. mi.	Gra. mi.	Gra. mi.	Gra. mi.	Gra. mi.
1	17 46	23 7	22 21	15 40	
2	18 2	23 11	22 13	15 23	
3	18 17	23 15	22 5	15 4	
4	18 51	23 19	21 56	14 46	
5	18 46	23 22	21 48	14 28	
6	19 1	23 25	21 39	14 9	
7	19 14	23 27	21 29	13 50	
8	19 28	23 29	21 19	13 31	
9	19 41	23 31	21 9	13 12	
10	19 54	23 52	20 58	12 52	
11	20 7	23 53	20 46	12 32	
12	20 19	23 33	20 35	12 13	
13	20 30	23 55	20 23	11 52	
14	20 42	23 52	20 11	11 32	
15	20 53	23 31	19 59	11 11	
16	21 4	23 30	19 46	10 50	
17	21 15	23 28	19 33	10 29	
18	21 25	23 26	19 20	10 8	
19	21 35	23 23	19 7	9 47	
20	21 44	23 20	18 52	9 25	
21	21 53	23 17	18 38	9 4	
22	22 2	23 15	18 23	8 42	
23	22 10	23 9	18 8	8 20	
24	22 18	23 4	17 52	7 58	
25	22 25	22 59	17 37	7 36	
26	22 32	22 54	17 21	7 14	
27	22 39	22 48	17 5	6 52	
28	22 46	22 42	16 48	6 29	
29	22 52	22 55	16 32	6 6	
30	22 57	22 28	16 15	5 43	
31	23 2		15 58	5 21	

Año iii. después del bisiesto.

Días del Mes.	Sentiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	Gra. mi.	Gra. mi.	Gra. mi.	Gra. mi.
1	4 57	6 45	17 21	2 3 4
2	4 34	7 8	17 37	2 3 9
3	4 12	7 31	17 54	2 3 13
4	3 49	7 53	18 10	2 3 17
5	3 25	8 6	18 26	2 3 22
6	3 2	8 39	18 42	2 3 26
7	2 39	9 1	18 57	2 3 27
8	2 16	9 23	19 12	2 3 29
9	1 52	9 45	19 26	2 3 31
10	1 28	10 7	19 40	2 3 32
11	1 5	10 29	19 54	2 3 33
12	0 41	10 51	20 7	2 3 33
13	0 18	11 12	20 20	2 3 33
14	0 6	11 54	20 33	2 3 32
15	0 30	11 55	20 45	2 3 31
16	0 53	12 16	20 57	2 3 29
17	1 17	12 56	21 9	2 3 27
18	1 40	12 57	21 20	2 3 24
19	2 4	13 17	21 31	2 3 21
20	2 28	13 37	21 41	2 3 17
21	2 52	13 57	21 50	2 3 15
22	3 15	14 17	22 00	2 3 8
23	3 39	14 37	22 9	2 3 5
24	4 2	14 56	22 17	2 2 58
25	4 25	15 15	22 26	2 2 52
26	4 49	15 34	22 33	2 2 46
27	5 11	15 52	22 40	2 2 39
28	5 35	16 11	22 47	2 2 32
29	5 58	16 29	22 53	2 2 24
30	6 21	16 46	22 59	2 2 16
31	7 4			



Año bisiesto. iiii.

Día del año.	Enero		Febrero		Marzo.		Año.
	Sra. m.						
1	2158	1413	532	827			
2	2149	1355	59	849			
3	2139	1355	246	910			
4	2129	1315	222	952			
5	2118	1255	158	955			
6	217	1252	134	1015			
7	2055	1211	110	1037			
8	2043	1150	047	1058			
9	2030	1129	023	1118			
10	2018	117	01	1139			
11	205	1045	024	120			
12	1951	1025	028	1220			
13	1938	101	112	1239			
14	1924	959	155	1259			
15	199	917	159	1319			
16	1854	855	222	1338			
17	1839	853	246	1357			
18	1823	810	59	1416			
19	187	747	532	1435			
20	1750	725	555	1453			
21	1734	72	418	1512			
22	1718	639	442	1530			
23	171	615	54	1547			
24	1642	552	527	164			
25	1625	529	550	1621			
26	167	515	613	1658			
27	1549	443	656	1655			
28	1550	419	658	1712			
29	1511	356	721	1727			
30	1452		743	1745			
31	1453		85				

Año bisiesto. iiii

Día del año.	Mayo		Junio		Julio		Agosto
	Sra. m.						
1	1758	2310	2215	1527			
2	1813	2314	2227	159			
3	1828	2318	2158	1450			
4	1843	2322	2150	1432			
5	1858	2325	2141	1433			
6	1911	2327	2131	1355			
7	1925	2329	2121	1335			
8	1938	2331	2111	1316			
9	1951	2332	2100	1256			
10	204	2333	2049	1237			
11	2016	2333	2038	1217			
12	2028	2333	2026	1157			
13	2039	2353	2014	1137			
14	2050	2332	202	1116			
15	212	2350	1949	1055			
16	2113	2328	1936	1034			
17	2125	2326	1923	1013			
18	2133	2324	1910	951			
19	2142	2321	1856	930			
20	2151	2317	1841	99			
21	220	2314	1826	848			
22	228	2310	1811	825			
23	2216	235	1756	83			
24	2224	230	1740	741			
25	2231	2255	1725	719			
26	2237	2249	179	657			
27	2244	2245	1652	634			
28	2250	2237	1655	611			
29	2256	2230	1619	549			
30	231	2225	162	526			
31	236		1544	55			



Año bisiesto.iii.

Días del Año.	Seriebre. Gra. mi.	Ocubre. Gra. mi.	Noviembre. Gra. mi.	Diciembre. Gra. mi.
1	4 4 0	7 2	1 7 3 3	2 3 8
2	4 1 7	7 2 5	1 7 5 0	2 3 1 2
3	3 5 4	7 4 8	1 8 7	2 3 1 7
4	3 5 1	8 1 0	1 8 2 2	2 3 2 1
5	3 7	8 3 3	1 8 5 8	2 5 2 4
6	2 4 5	8 5 5	1 8 5 5	2 5 2 6
7	2 2 1	9 1 7	1 9 8	2 3 2 8
8	1 5 8	9 3 9	1 9 2 3	2 3 3 0
9	1 5 4	1 0 1	1 9 3 7	2 5 3 2
10	1 1 0	1 0 2 4	1 9 5 0	2 3 5 3
11	0 4 7	1 0 4 6	2 0 4	2 3 5 5
12	0 2 5	1 1 7	2 0 1 7	2 3 5 3
13	0 0 0	1 1 2 9	2 0 3 0	2 3 3 2
14	0 2 4	1 1 5 0	2 0 4 2	2 3 3 1
15	0 4 8	1 2 1 1	2 0 5 4	2 3 2 9
16	1 1 1	1 2 3 1	2 1 6	2 3 2 7
17	1 3 5	1 2 5 2	2 1 1 7	2 3 2 5
18	1 5 8	1 3 1 2	2 1 2 8	2 3 2 2
19	2 2 2	1 3 3 2	2 1 3 8	2 3 1 8
20	2 4 6	1 3 5 5	2 1 4 8	2 3 1 4
21	3 9	1 4 1 5	2 1 5 7	2 5 1 0
22	3 5 3	1 4 3 2	2 2 7	2 3 5
23	3 5 6	1 4 5 2	2 2 1 5	2 2 5 9
24	4 1 9	1 5 1 1	2 2 2 3	2 2 5 4
25	4 4 5	1 5 5 0	2 2 5 1	2 2 4 8
26	5 6	1 5 4 8	2 2 5 8	2 2 4 1
27	5 2 9	1 6 6	2 2 4 6	2 2 3 5
28	5 5 5	1 6 2 4	2 2 5 2	2 2 2 6
29	6 1 6	1 6 4 2	2 2 5 8	2 2 1 8
30	6 3 9	1 7 0	2 3 5	2 2 9
31		1 7 1 7		2 2 0

quibus in modis non potest existere nisi in multis
modis huiusmodi modis; sicutque nihil nisi
potest viris quod non potest ut sicutque nihil
sunt huiusmodi omnia. sed uniuscuiusque etiam

De profanatione p[ro]p[ri]etatis

De certificatione primae p[ro]ficiencie
quidam non

Philippe Richard-Gagnon is a highly
respected professor of law at the University
of Ottawa. He has written extensively on
constitutional law, particularly on the rights
of indigenous peoples and the relationship
between the Canadian government and
First Nations. He is also known for his work
on environmental law and the protection of
natural resources.



in agy a mura a hosszúvágy
szem + a dicső hosszú vissza

• Regis 8 p. dñm

