

**T**ratado del Esphera y del arte del marear: con el regimieto de las alturas: cõ algunas reglas nue uamete escritas muy necessarias.

• Con priuilegio Imperial.

• M. D. CCC. V. •

## La Reyna.

**O** quanto por parte de vos Francisco falero me fue hecha relació q̄ vos cō zelo de nos feruir bezistes un tratado de esfera y arte de marear en léngua castellana: muy necessaria para los nauegâtes: el q̄l vos presentastes ante el doctor Salaya nro prothomedico y categorico de astrologia en la vniuersidad de salamãca para q̄ lo examinasse. y q̄ el dicho doctor vio y examinó el dicho tratado y le halló bueno: y tal q̄ se deua imprimir por ser tã puechoso para los nauegâtes. y me fue suplicado mãdasse dar licencia pa le imprimir y dar os pullegio d̄llo: como la mi merced fuesset: y por los d̄l nro cōsejo visto el dicho tratado y testimonio d̄la examinaciõ d̄l dicho doctor: por q̄nto por el parecio ser como es muy bueno y puechoso como dicho es tuuelo por biẽ. Por la p̄sente doy licencia y facultad a vos el dicho frãcisco falero pa q̄ vos o quie v̄ro poder ouiere pa ello ⁊ no otra p̄sona algũa p̄days imprimir ⁊ imprimirays el dicho tratado en molde como mejor os pareciere: en q̄lquier cibdad villa o lugar d̄stos nros reynos y señorios. E mãdo q̄ por diez años primeros siguiẽtes otra p̄sona alguna no lo pueda imprimir sin v̄ro poder so las penas en q̄ caen ⁊ currẽ las p̄sonas q̄ imprimẽ libros ⁊ obras sin nra licencia y mãdado. E assi mismo vos doy licencia para q̄ podays veder el dicho tratado q̄ assi imprimiẽdes ⁊ hizierdes imprimir v̄so q̄lquier librero o imprimidor q̄ v̄ro poder touieren por el p̄cio q̄ os pareciere ⁊ biẽ visto vos fuere por el dicho t̄po segũ dicho es pa lo q̄l si necessario es vos doy poder cõplido. E mãdo a los d̄l nro cōsejo p̄sidentes ⁊ oydores d̄las nras audiẽcias alcaldes alguaziles d̄la nra casa corte ⁊ chãcellerias: ⁊ a todos los corregidores assiftẽtes alcaldes alguaziles merinos: ⁊ otras justicias q̄lesq̄er a quie lo enista mi cedula cõtendo toca y atañe q̄ guardẽ ⁊ cõplã y escutẽ ⁊ hagã guardar ⁊ cõplir y escutar esta mi cedula y todo lo en ella cõtendo: ⁊ los vnos ni los otros no fagades ni fagãtẽde al por alguna manera: so pena d̄la nra merced: y de .x. mil m̄s pa la nra camara. Dada en la villa de Logroño a .xviij. dias d̄l mes d̄ agosto. de .M.D. v. cc. xij. años.

Yo la Reyna.

Por mãdado de su. Al. Juan bazquez.

# Prologo del auctor: endereçado

al muy illustre señor dō Garcia márique cōde de Osorno:  
presidente del consejo delas ordenes y del de las indias.



## Alto que atreuiniêto tu-

uiesse (muy illustre señor) para hablar de tan  
alta prudencia y recto juyzio cō todas otras  
virtudes de que dios a vuestra señoria do-  
to: siêdo tã notorias a toda psona allaz seria  
mala criança con lengua tan bara acometer a hablar de cosa  
tan profunda que della hablan o ser mudo tanto monta: por  
lo qual con buena cordura sin q̄ a mas se alargue reprehêdo  
mi peñola. Y como quiera q̄ sea muy cierta regla q̄ todo lo  
q̄ en estremo se ama en estremo se desea: es muy encareçido  
el desseo q̄ de emplearme en seruicio de. **V. S.** tengo: el qual  
oluidando mis faltas me ha induzido a seruirle con este sim-  
ple tratado: aun q̄ assi enel como en todo lo demas q̄ seruir  
q̄rria la aduersa me lo estorua: con hazer q̄ a mi dezir todo se  
alconda: y a mi posibilidad todo sea imposible: y a mi saber  
todo se ygnore: de manera q̄ por ningũa via seruir puedo cō  
las cōdicion es q̄ segun los sabios se requieren. Consideran-  
do quien y a quien/ quando y como y adonde: mas porque  
mi desseo que en esto se halla sin falta en algo aya efecto: to-  
mando por escudo la clemencia que en. **V. S.** se halla tengo  
atreuimiento de presentalle mi insuficiencia: la qual passando  
por el registro y correccion de. **V. S.** sera aprouado lo bueno  
q̄ en ello ouiere: y desechado lo otro se le dara el autoridad q̄  
cōniene. Y porq̄ los sabios no quieren bajar se a escreuir los  
secretos q̄ alcançan en esta entrellos tan menospreciada ma-  
nera de hablar/ los que no alcançan la latinidad carecen de  
los secretos q̄ de baxo della estan escritos. Y como yo no al-  
cance a comer ala mesa de los sabios: y me contentaria cō la  
parte q̄ por buena la **Cananea** elegia: quise escreuir con mi

ruda peñola y humilde penfamiéto / sometiédo me ala emé-  
da y correció de mejor ingenio este simple tratado en nuestra  
lengua castellana por este tan tofo estilo: para q̄ los q̄ como  
yo no alcançaren la polida latinidad: a esta falta no dexen de  
saber algo por natura: a rrazó de las admirables obras y mara-  
uillas de dios: para q̄ sabiéndolas como adelante se dira des-  
de este cénro del esphera en el qual dios puso al primer hóbze  
auiéndole criado para su gloria / de grado en grado vamos  
subiédo con nuestro entédimiento por la orden de lo criado  
al criador. Porque assi como por las formas conocemos las  
species: por la calidad ó la specie conocemos la sabiduria grá-  
deza y poder de su hazedor. Y q̄ esto sea assi parece por q̄ ge-  
neralméte la excelécia de la obra da looz al q̄ la hizo: como ve-  
mos q̄ en nuestra España a los polidos maestros de Flan-  
des y de otras partidas damos looz sin vellos ni con ellos  
por las primas pinturas / arneses / tapccerías / y otras obras  
q̄ de sus manos vemos. También a los autores de las scien-  
cias de cuyo conocimiéto carecemos / loamos / y aprouamos  
por sus escrituras. E si con la sagrada escritura nuestra regla  
autozizar queremos: hallaremos en el euangelio de san Lu-  
cas como aq̄lla muger aluózoa por el espíritu sancto alabo-  
ala sacratissima madre de dios sin conoçella: viendo a su hijo  
diziédo. *Beatus véter qui te portauit &c.* Assi los q̄ carecie-  
ren de aq̄lla sabiduria q̄ nuestro primer padre pecando poido:  
viendo como alli eredamos tanta rudeza en nuestros enten-  
dimientos / q̄ todo lo q̄ nos satisfaze o satisfazer puede cõ ne-  
cessario trabajo se ha de adquirir: se aprouechen de vna do-  
ctrina de Aristoteles: q̄ dize q̄ en defecto de naturaleza se or-  
deno el arte: para q̄ abituádola siplamos las faltas della: pa-  
ra cõtinuacion de la qual doctrina juntaméte con la primera  
regla de conocer por las formas las especies / nos aprouecha-  
remos de otra q̄ nos enséña a conocer las cosas interiores por  
las exteriores: y las inuitibles por las visibles. Con el qual  
documéto subiremos con nro baxo ingenio desde este cénro

del esphera: segun q̄ en la mas excelente y prudēte manera q̄  
pudo ser dios la ordeno ⁊ crio: en la proceſſion de lo qual ve  
remos que forma es la del esphera / y de que cōpōſicion es /  
y que especies contiene ⁊ ſus naturalezas: ⁊ como de mucho  
mas excelente ⁊ p̄na materia van cercando v̄nas espheras  
alas otras: ⁊ la orden delas estrellas fixas y erraticas plane  
tas y las ſignificaciones dellas. Por las quales paſſare  
mos ſin dilacion nueſtra cōſideraciō a aquel que ſobre ellas  
y ſobre todo lo criado es: y ſobre ſus ſignificaciones. Al hō  
bre libre aluedio dio para q̄ ni ellas ni lo que es mas q̄ ellas  
le puedan obligar a q̄rer en ſu entendimiento coſa forzōſa /  
por tanto no haremos en ellas mora alguna: ⁊ t̄biē porq̄ no  
imitemos a los moros y gentiles que parando ſu cōſideraciō  
en eſtas ſegundas cauſas no paſſan a cōnocer y ſeruir a la pri  
mera: y fueron y ſon apartados del verdadero cōnocimien  
to: con el qual ſe aprende a menospreciar todo aquello q̄ 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: ⁊ conocera como no ſon dignas  
todas las coſas que en la tierra ſe poſſeen: para que mereſcā  
el entendimiento nueſtro ſe detener en ellas mas de lo que ſir  
ue para en ellas conſiderar la grandeza del que las hizo: y pa  
ra ſuſtencion de la vida fuere menester. Porque los brutos  
en la tierra y coſas d̄lla paran: ⁊ los peces en el agua: las aues  
en el ayre: los moros y gentiles en la quinta eſſencia y en ſus  
ſignificaciones. Mas el chriſtiano que por todo eſto paſſare  
contemplando ⁊ viendo como el esphera y la orden della es  
la mas excelente y admirable obra entre todas las obras del  
puea 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 cōnocimiento / gozo y ſaber dara loo  
reo al ſeñor: y cōel pſalmiſta dira. **Leti enarrāt gloriā dei,**



Este tratado se diuide en dos partes: la primera trata de lo que es esfera y de la forma dlla: y q especies contiene: y del sino y calibao de cada vna: y de la orde de sus mouimientos. y en q tpo cada esfera cumple vna reuolucio: y assi de los siete climas y cinco zonas: y de otras particularidades del esphera: y algunas figuras exéptas res y acotacion de algunos terminos: para q el lector q careciere de todo principio se satisfaga. ¶ En la segunda parte se trata del orizonte y de su variacion: y de las reglas de las alturas del sol y del norte: y de las declinaciones del sol y regimieto coplioo del arte del marear con reglas y exéptos nueuamente escritas y muy necessarias. E assi reglas para saber lo que las agujas demarear non uestean y nordestean en qquiera meridiano y paralelo q lo quisieré saber. y regla para saber entender toda cuenta de quantos en muy breue tiempo: y assi de otras reglas muy prouechosas.

**Sigue se la tabla de la primera parte que es del esphera. E contiene. xij. capitulos.**

- Cap. i. que cosa sea esfera.
- Cap. ii. del orden del esphera elemental.
- Cap. iii. del orden del esphera celestial.
- Cap. iiii. de las especies del esphera y de sus naturalias.
- Cap. v. del ere y polos del mundo.
- Cap. vi. de la equinocial.
- Cap. vii. de los tropicos.
- Cap. viii. de los arculos artico y antartico.
- Cap. ix. de los meridianos.
- Cap. x. de los coluros.
- Cap. xi. del zodiaco.
- Cap. xii. del orizonte.
- Cap. xiii. de como la tierra esta en el centro del esphera.

- Cap. xiiii. como el esphera sea redonda.
- Cap. xv. del eclipse de la luna.
- Cap. xvi. del eclipse del sol.
- Cap. xvii. de las cinco zonas.
- Cap. xviii. de los siete climas.
- Cap. xix. del modo diurno.
- Cap. xx. de como las ocho espheras con sus mouimientos figuran al mouimiento diurno.
- Cap. xxi. como las ocho espheras por sus mouimientos propios se mouen el contrario del mouimiento diurno.
- Cap. xxii. en que tpo cada esphera segun su mouimiento propio cumple vna reuolucion.

# Comiēça el tratado del esphera

y del arte del marcar. Cōpuesto por Francisco Salero: natural del reyno de Portugal: enado de su Magestad.

## Cap. i. Que cosa sea Esphera.

**E**sphera es vn todo cōpuesto de muchas partes: contenidas de baro de vna superficie. E latissaxēdo a los que quisieron saber que cosa fuese esphera: aun que por diuersas palabras los filosofos en que se a vn cuerpo redondo fueron conformes. El qual cō 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 / cō todas otras criaturas. Diuidese especialmente en dos partes o espheras: la vna elemental e la otra celestial: en las quales segun los sabies ninguna parte o lugar puede auer vaxio. 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 está las quatro diferencias de criaturas vegetauas, sensiuas y racionales: e tambien las que solamente tienen ser. y estas mediante la reuerberacion del sol de la composicion de lo elementado se producen y conseruā: e por su imperfectiō corrópē. La segunda parte q̄ es la celestial es mansion o sitio de las otras dos diferencias de criaturas corporales y espūales. Diuidese segū algunos filosofos en tres partes: assi como en cielo empareo y en primer mouedor y en firmamēto y obarco del firmamēto en cōtā los otros siete de los sus inferiores. Otros la diuidierō en .ii. espheras: otros cōtaron .v. es de tanta admiraciō su orden y cōposiciō q̄ ha de ser mas q̄ humano el q̄ la pueda alcanzar. Ay en ella muchas e diuersos cuerpos e mouimientos / diurno / rapto / y errantes contrarios los vnos a los otros: con tal ordē y concierto q̄ jamas en ellos ay desordē ni falta. Sō en ella diuididos los

cuerpos y espheras sin q̄ aya en ello separació o apartamiéto por q̄ la diuisión dellas es de tal manera q̄ la superficie conue-  
ra 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 assifixas como er-  
raticas planetas teniendo su sitio cada vna en sus espheras  
son de diuersas cópliones: y de los mismos cielos en q̄ está  
son diuididas: y por ellos siguié sus carreras: assi como el pez  
que es otra cosa y cuerpo diuidido del agua: ⁊ mouiendose  
por ella a su proposito por dóde va abre carrera / por do pas-  
so no queda vazio / adonde esta ocupa lugar. En esta esphera  
todos los mouimientos siguen al mouiméto del primū mo-  
bile / siédo cótrario el vno a los otros: sin q̄ aya en ellos mas  
variación de lo q̄ el cócertado mouiméto delas ocho esphe-  
ras en diuersos orbes al cótrario d̄ l primū mobile se mueue:  
el mouiméto de los quales se cūple en diuersos t̄pos y años  
como en el cap. xxij. se dira. En esta celestial esphera estan las  
estrellas fixas y erraticas planetas por el orden q̄ en su lugar  
se dira: para q̄ influyan en todo lo elementado o natural:  
y en los racionales signifiquen y no có premia inclinen el na-  
tural apénito: dexando libre la determinació q̄ el que la cria  
para si tomar no quiso. Y mas arriba destas planetas y estre-  
llas fixas esta otro cielo que segū la celestial esphera es el no-  
ueno a q̄ llamā primum mobile: y sobre este esta el derimo de  
que ningunas señales alcançamos. Esta esphera hizo y com-  
puso de tal manera aquel hazedo: ⁊ criado: de todas las co-  
sas: que con dezir y mandar fue hecha: ⁊ a cada vna de todas  
las cosas dió en ella el sitio y forma que mejor le conuenia: y a  
todas hizo tan p̄fectas y acabadas quanto ala essencia de ca-  
da vna pertenecia. Y por que este tratado no se escriue para  
los sábios: antes para destetar a los que lo quisieren ser en es-  
ta arte / no se tratara en el por terminos y exemplos oscuros y  
oscuros / ni menos apolidos: ante por los mas claros y comu-  
nes para que mejor se entienda.



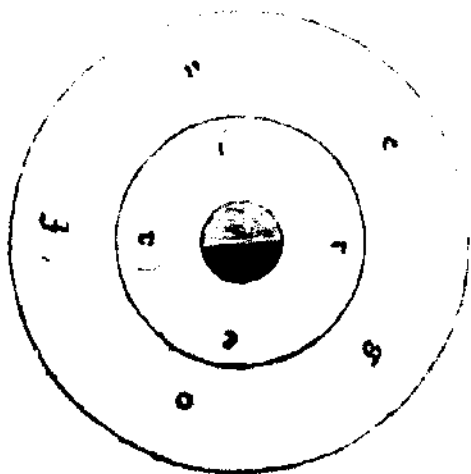
## Capit. ij. Del orden del esphera elemental.



Imaginada la forma del esphera ser redonda para que el orden della mejor entender se pueda: se vixe q̄ es vna bola cópuesta de. xij. espheras: las. x. celestiales y las tres elementales. Pero que en esta

division el agua y tierra por su superficie ser toda vna/ no se cuenta mas de vna esphera: el orde della qual es el siguiente.

El agua y tierra estan juntos/ y el agua por vnas partes y la tierra por otras: ambos juntamente debajo de vna superficie hazé vn cuerpo redondo: a cuyo centro los filosofos llaman cetro del esphera/ por estar en medio della: y a este cetro y cuerpo cerca y rodea la region del ayre de todas partes: de la manera que la cascara y clara de vn huevo si fuesse redondo rodearia y cercaria dentro 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 dentro de si: y imaginado la yema ser el agua y tierra: la cascara y clara ser el ayre: como por la p̄sente figura parece.

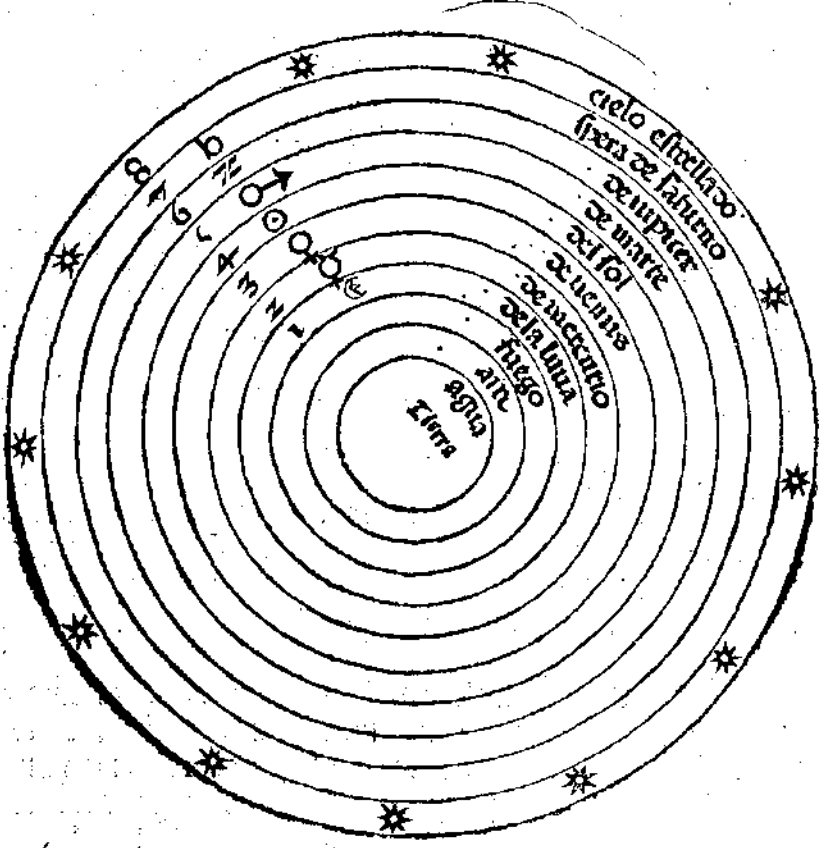


Y de la misma manera y forma que se dixo que el ayre contiene y cerca dentro de si al agua y tierra. Assi mismo la region del fuego haze ala region del ayre: y por esta orden el fuego es la tercera: y el ayre la segunda: y el agua y tierra la primera. Y en quanto eleméto el fuego es el quarto y superior de los quatro elementos: y el ayre es el tercero: y el agua es el segundo: y la tierra el primero la qual esta fixa: y su centro es centro del esphera: y los otros elementos son mouibles: y cada vno tiene en el esphera el sitio que por su naturaleza segun que es puro / graue / o ligero le conuenia. Estos quatro elementos por sus contrarias naturalezas vnos a otros corren: y de ellos se engendra por notable composicion de natura mediante la reuerberacion del sol toda cosa que debaxo del cielo biue.

### Cap. iij. De la orden de la esphera celestial.

**E**l segunda esphera que se dixo ser celestial tiene tal orde y forma q̄ sobre esta esphera o region del fuego q̄ en el cap. passado se dixo esta el primer cielo q̄ llaman esphera o cielo de la Luna: por ella estar o se mouer en ella. Y esta esphera o cielo cerca y rodea de todas partes ygualméte ala region del fuego / y a los otros elementos de la forma y manera q̄ se dixo el fuego y ayre cercar ala tierra y agua. E sobre esta esphera de la luna esta la segunda esphera o cielo q̄ llama de Mercurio por estar en ella como la luna en la primera: y por esta misma razón las otras espheras toman su denominación de planeta q̄ en ella tiene su sitio. Sobre esta segunda esta la tercera q̄ es la de Venus: y luego la quarta q̄ es la del Sol: y sobre esta esta la quinta q̄ es la de Marte: y luego la sexta q̄ es la de Jupiter: y sobre esta esta la septima q̄ es la de Saturno: y mas arriba es la octaua q̄ es aquella en q̄ está todas las estrellas excepto los siete planetas q̄ se ha dicho estar en las siete espheras. Y también están en esta

octava Esphera los doze signos: cuyos n6bres y caracteres son los sigui6etes. Artes V: Taurus 8: Geminis II: Cácer 6: Leo A: Virgo III: Libra 2: Scorpi9 m: Sagitarius 4: Capricornio 7: Aqrius 3: Piscis X. A esta octava esphera llamã firmam6to: y sobrella esta la nouena a q̃lla mã primũ mobile/ o primer aouedor: y sobre esta esta el decimo cielo de q̃ ningunas señales alcãçamos. Todas estas espheras como van por la dicha orden superiores vnas de otras cada vna contiene y cerca de todas partes a sus inferiores: segun en la figura claro parece.



## Capit. iiii. De las especies de la esfera y de sus naturalezas.



Al que se ha dicho del orden de la esfera: en este capítulo se dirá algo de las especies de ella y de sus naturalezas. **E** primero se dirá de la esfera elemental/cuya composición es de los cuatro elementos de que son formados todo género de criaturas que vemos compuestos. Estos elementos son cuerpos divisibles que se puede parte de ellos dividir en muchas partes: y también son transformales que dividiendo parte de ellos se le puede dar tal figura y forma qual la tuviere el cuerpo en que le pusieren: y son cuerpos simples corruptibles que reciben alteración sujetos a los cuerpos celestes. Estos quatro elementos eran un cuerpo mixto: y en el segundo día en que Dios dividió las aguas de las aguas que fue la división de las materias que estauá mixtas: puso y ordeno los cuerpos de la esfera por la orden siguiente. **A** parte la parte mas grande o pesada y pesada en el centro de la esfera que es el lugar mas baxo que ay en ella: porque para qualquiera parte que desde el centro se mouiesse sería subir: este elemento no quedo del todo puro por que tiene parte de los otros elementos. Este es la tierra a la qual naturalmente es seca: y por participacion del agua también es fria. **E** la parte que la composición de natura humana tiene conforme a este elemento es la maléconia, y sobre este imprime saturno mas que otro planeta sus significaciones: y de la materia que por ser ya apartada la tierra quando mas pura aparto el agua: la qual tiene menos 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 en ella imprime la luna y venus mas que otros sus significaciones: y de lo que quedaua ya mas puro aparto el ayre: cuya naturaleza es húmida y por participacion del fuego es también 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 de los mas m̄sion o parte de la q̄ a el mediāte la re  
uerberacion del sol sube assi como vapores y exalaciones: y  
los vapores ante que alleguen ala media region del ayre se  
apuritan y hazen mas graues: y se conuerten en el agua que  
llucue de la manera que mediāte la calor del fuego sube en el  
alquitara la humedad de las flores que dentro en ella se po  
nen. Assi los vapores mediante la calor del sol subē de la tier  
ra: y aguntandose en lo mas alto que pueden subir se conuer  
ten en agua: y las exalaciones por ser mas liuianas suben ha  
sta la media region del ayre que es la mas fria parte q̄ ay en  
toda la sphaera. Por razon de lo qual allegādo a esta media  
region las exalaciones se conuerten en granizo y nieue: y la  
parte de staa exalaciones q̄ passa de la media region del ayre  
por q̄ della arriba participan de la region del fuego: quanto  
mas suben mas se van apurādo y disponēdo para subir y su  
ben hasta la region del fuego: y quando a ella allegā van ya  
tan apuradas y secas que haze el fuego en ellas la operacion  
q̄ vemos q̄ aca el fuego haze en las cosas muy puras y secas:  
como muestra la espenencia en estopas o poluora de lo qual  
se causan los relampagos: y de lo mismo los truenos d̄ la ma  
nera que vemos que metēdo vna barra de hierro caliente en  
agua por la repugnācia 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 esphaera del fuego por sus  
contrarias naturalezas haze el fuego en ellas la misma opera  
cion a que llamā truenos. Y razon ay para creer q̄ las heces  
de aq̄llas exalaciones q̄ el fuego del todo no cōsume se apun  
ten como en la fragua las escorias d̄ hierro haze: y por su gra  
uedad abaren de la esphaera 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 esphaera del fuego  
ala tierra traen tanto impetu y furia consigo que pueden ha  
zer la operacion q̄ vemos. Algunos tienen que la media re

gion del ayre es muy escura y en estremo fria: y razon ay para ello por estar muy apartada del sol y de la tierra: y aun que los rayos del sol pasan por ella: porque el ayre es sutil y trasparente no haze en el reuerberacion: y no la haziedo no pueden 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 gouierna y rige toda cosa elementada. Y de la misma claridad y calor 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 de la esfera del fuego: ni participa de la reuerberacion que el sol haze en la tierra ni de la claridad del sol ni de la calor: de la esfera del fuego a causa de lo qual es la mas fria y oscura parte del esfera excepto el centro de la tierra: por que este es oscuro todo lo posible. Y en esta media region del ayre se dicen estar detenidos muchos spiritus de los dañados: y algunos quieren que ellos causen los truenos y tempestades y granizo / y el nieue y tormentas con todo lo demas que en esta media region se causa: aunque bien deue bastar para causar todo lo susodicho la gran frialdad y con lo de mas que se ha dicho desta region. La tercera 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 que aun que ocupa mucha mas parte del esfera que la tierra y agua: si se pudiesse espessar tanto como lo esta la tierra / no ocuparia mas parte que la tierra. Este ayre es mansion de las aues como el agua de los peces. Toda criatura sensitiva que participando del se cria / sin el no puede biuir: porque resollando con el se templan la calor del coracon: la qual es tanta en estremo que quitandole el fresco que resollando con el ayre recibe se muere: como la esperiencia nos muestra en muchas maneras. Y por el contrario ahoga y mata toda cosa viva que

7  
sin participaci6n del se engendra ⁊ cria: assi como todo genero  
de peces ⁊c. El ayre por su propria naturaleza es espejo en el  
qual idealmente se representan las formas de todas las es-  
pecies del mundo de la misma manera que en vn espejo grã  
de se representan las formas de quantas cosas estan en vna  
pieça de vna casa o en otra parte del ate del espejo. Assi el ay-  
re recibe en si las formas de todas las cosas q̄ sobre la superfi-  
cie o haz de la tierra estã: a cuya causa nra vista nunca vee las  
especies en ellas mismas sino en la forma d'ellas: q̄ como se ha-  
dicho en el ayre se representã assi como en el espejo q̄ vemos la  
forma sin ver el especie: ⁊ parece esto ser assi: porq̄ si nra vista  
viessse las especies en ellas mismas: ⁊ no en la forma q̄ dellas  
en el ayre se representa: seguir se ya q̄ q̄nto mas llegassemos  
el especie a los ojos: tãto mejor le veriamos: y es al cõtrario  
porq̄ todas las vzes q̄ llegamos alguna cosa a nra vista tã-  
to q̄ no ay a 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 vno facilmente puez-  
de experimentar: de donde se sigue q̄ pues estãdo la cosa jun-  
to ala vista no se vee y apartandose se vee/ que es otra cosa y  
no el especie lo q̄ se vee: lo q̄ es la forma q̄ como es dicho en el  
ayre se representã. ¶ De de aquã primera materia q̄ por ser ya a-  
partados los tres elementos que se han dicho quedo mas  
pura como el fuego: cuya naturaleza es caliente y seca como  
es manifesto: este elemento consume y conuierte en su pro-  
pria naturaleza todo lo que a el se allega: ⁊ da claridad ⁊  
luz ayuntandose con materia estraña: assi como en pavello  
y cera y leña. ⁊c. Y en su esphera tiene calor propria/ y en  
ella no da ni tiene luz. Cõ este elemento se transmutan las  
cosas inferiores y graues en liuianas ⁊ superiores: assi co-  
mo de las cosas terrestres / flores / yeruas / frutas / carnes /  
aues ⁊ palo en alquitara: y de otras maneras conuierte en  
agua ⁊ humo y vapor: y de agua ⁊ licores y cosas cõueruidas  
en las resuelve en ayre: y de algũas de las tales cõuerfiones

tozna en su esphera a conuertir en si mismo. **T**ambien 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 llegándose a el se endurece. **E** la misma operacion ha enel verdadero maima que se regala y der rite conel sol y conel fuego se endurece. **E**ste elemento como es dicho en su esphera no luze porque no tiene cuerpo opaco y cópuesto: el qual teniendo ternia luz: y seguir se ya que la luz na y todas las estrellas fixas y erraticas se eclipsaria en apartandose del sol o el sol dellas la quarta parte dl esphera: por q̄ como el esphera del fuego sea tan grande teniendo cuerpo opaco o compuesto impediria los rayos del sol que no passassen por ella como haze la tierra: y no passando todas las estrellas que estuuiesen en parte del esphera q̄ por encima del esphera del fuego no viessen al sol quedarian sin luz y se eclipsarian. **L**o mismo los rayos del sol ni su claridad/ni de las estrellas no passarian ala tierra: sin lo qual ninguna criatura naturalmente se conseruaria ni criaria. **M**as como el fuego en su sphe ra sea diafano pueden passar por el los rayos del sol y venir ala tierra. **M**as ya que el fuego en si puro no pueda luzir por ser diafano ni pueda dar luz: puede la recibir y dar fuera de su esphera o en ella: ayuntandose có los cópuestos. y lo mismo dar calor como la esperiencia nos muestra en su esphera en los relápagos: y en la esphera del ayre en las comeras: y en la tierra en todo lo q̄ se vee y vsa. **E**sta esphera del fuego tiene dos superficies o extremos y vn medio como del ayre se diro: la vna superficie q̄ es el primer extremo y mas llegado ala t̄ra j̄ta muy p̄cisamēte có la superficie supior dl ayre: y la contiene detrás de si assi como vn casco a otro menor. **E**sta superficie dizese concaua y olimpium: la superficie o parte superior que es la conuera se dice igneum la qual junta p̄cisamente de todas partes con la esphera o cielo de la luna: como en el cap. iij. y en la demostracion enel puesta parece. **L**a parte de la cópoficion del hób̄re que a este elemento corresponde ala



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

**C** Ya que se ha dicho como toda la machina de lo criado se diuide en dos naturalezas celestial y elemental: y como la elemental se diuide en quatro partes: que son los quatro elemētos / y de sus naturalezas: resta que se diga de la celestial y de las especies della y de sus naturalezas.

**L**a parte del esphera celestial se diuide en tres diferēcias de cuerpos de que ella es compuesta: assi como cuerpos diafanos y cuerpos lucidos / y cuerpos sin luz. Los cuerpos diafanos son los cielos los quales son puros: su naturaleza es simplicissima su effēcia es muy subtilissima y incorruptible: su cantidad grandissima / calida / luziente / diafana. La materia de que son formados es purissima: su forma es espherica: en la qual se contiene y encierra todo lo elemētado. Y el empirico dicen ser mansion de las criaturas spirituales: que es vna de las tres diferēcias de criaturas: en que se dixo resumirse la machina de lo criado q̄ son los spiritus diuinos. Los cielos son transparentes quanto ala luz y vista / mas son impassibles a los cuerpos materiales y tan impassibles q̄ la fuerza de mill lombardas llamadas basiliscos puestas en vna cō vna pelota no haria mas entrada en ninguno de los cielos aun q̄ cerca estuiesse / de lo que el papirote de vn hombre en vn marmol puede hazer. Y tambien son indiuisibles que no se pueden diuidir en parte separada / como a la tierra y a los otros elementos se puede hazer y hazer: son incorruptibles: ninguna alteracion reciben: su forma es espherica o redōda. Estos cielos son adornados o hermoſeados con las otras dos diferēcias de cuerpos: assi como lucido y sin luz. El lucido es el sol: porque solo el entre todos los cuerpos celestes tiene luz propia / de la qual participa toda criatura elemētada. Los cuerpos sin luz son los otros planetas y 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

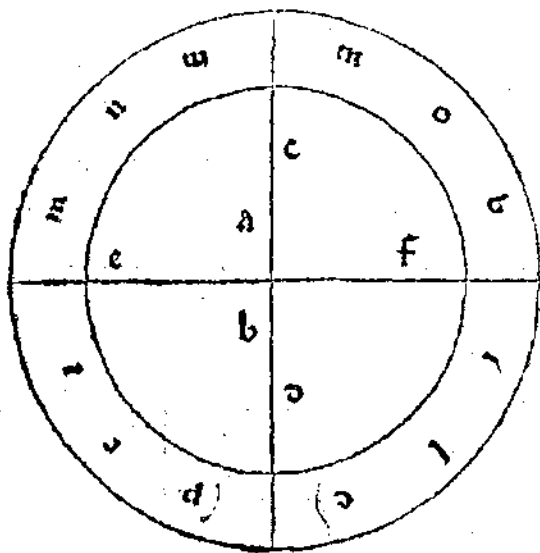
algunos quisierō que las estrellas tuuiesſen alguna propria:  
y las misinas calidades que de los cielos se han dicho concur-  
ren en los planetas y estrellas: excepto que alli son impassio-  
bles ala luz y vista como a todo lo demas: los nombres y cara-  
teres y compleſiones de los planetas son los siguientes. Sa-  
turno ♄. es infortuna / ſrio y ſeco deſtemplado: naturalmente  
ſignifica y obra mal: es ſuperior de todos los planetas: ſu ſi-  
tio es en la ſeptima eſphera. Jupiter ♃. es fortuna mayor / ca-  
liente y vniudo templado: ſignifica y obra biẽ: ſu ſitio es en la  
ſexta eſphera. Marte ♂. es infortuna / caliete deſtemplado:  
naturalmente ſignifica mal: ſu ſitio es en la quinta eſphera.  
Sol ☉. es por conjuncion caliente deſtemplado: y por buen  
aſpecto es fortuna: y mediante ſu calor ſe produze y cria / con-  
ſerua y corrompe toda coſa corruptible. Lo miſmo cō ſu cla-  
ridad ſe gobierna y goza toda coſa que biue en eſta material  
eſphera: el ſitio del qual es en el quarto cielo / en medio de to-  
dos los otros planetas de donde a todos da claridad. Ve-  
nus ♀. es fortuna menor / fria y vniuda / templada / amiga de  
deleytes: naturalmente ſignifica bien: ſu ſitio es en la tercera  
eſphera. Mercurio ☿. es convertible: con los calietes es ca-  
liente y con los ſrios ſrio: y lo miſmo ayuntandose cō los fue-  
ros es bueno y con los malos malo: ſu ſitio es en la ſegunda  
eſphera: ſu mouimiento es de continuo debaro de los rayos  
del ſol: por que lo mas que ſe aparta del ſol aora ſea atras aora  
ſea adelãte ſi jamas ſe aparta mas de .xxvij. grados: y a eſ-  
ta cauſa con la claridad del ſol no ſe puede ver en ningun tie-  
po del año: y como eſta de muy pequeño cuerpo poca clari-  
dad del ſol baſta para eſconder la ſuya. La luna ☾. es fria y  
humida / tambien conuerſible: y ſegun la fuerça y diſpoſicion  
que ayuntandose con los planetas recibe mala o buena: fria  
o caliente: ſignifica y imprime mal o biẽ: ſu ſitio es en la prime-  
ra eſphera es inferior de todos los planetas: y mas allegada  
ala tierra que todos / es luminar de la noche como el ſol del  
dia. Llamase regina del cielo / porq̃ el ſol y todos los or.

p planetas 7 muchas delas estrellas fixas le cometen su disposi-  
 ción 7 virtud y ella la recibe: y con ello influye en lo elemérado  
 y enclina. ¶ El sitio de los planetas y estrellas en los cielos  
 es como el nudo en la tabla: q̄ parece otra cosa y es lo mismo  
 7 por semejança es dividido ò la tabla: y entrellos no ay apar-  
 tamiéto alguno: y semejãteméte son las estrellas en los cielos  
 7 por ellos se mueuê de la manera q̄ en el capitulo. j. se dixo: 7  
 aun q̄ ellos y los cielos de còrino se mueuen en los cielos jamas  
 mudan lugar ni ellos esphera. ¶ Das los planetas segú el mo-  
 uimiéto de cada vno se mudan de vn grado a otro y de vn si-  
 gno a otro hasta dar vna buelta a toda la esphera como abe-  
 lante se dira. ¶ Estos planetas son de diuersas naturalezas:  
 7 còforme a ellas significan lo por venir: y en los vegetales y  
 sensuales imprimê: y mediante su influéncia se produzê crescê y  
 sazonan 7 mueuen a los vegetales y sensuales: 7 a los racio-  
 nales inclinan y mueuen 7 disponen segú las còplisiones de  
 que còforme a sus nacimientos son còpuestos: 7 còforme a es-  
 to naturalméte inclinan cada racional mas a vna cosa q̄ a las  
 otras: y para açlla q̄ mas le inclina mas abilitado o aparejo na-  
 tural le da que para toda otra cosa: de tal manera q̄ todo hõ-  
 bre que se encamina a exercitarse en la tal cosa a que es natu-  
 ralméte inclinado mas q̄ a otra: sera en ella mas perfecto que  
 en otra ninguna en que se exercite: 7 tanto puede en esto con-  
 certarse el abito cò naturaleza: y ser naturaleza tan fauorable  
 q̄ alcãce todo p̄moro que otro hõbre en la tal cosa pueda alcã-  
 gar: mas aun q̄ como dixê a los racionales inclinen y mueuan  
 no les obligan ni apremian a cosa forzosa: porq̄ dios todo po-  
 deroso a todas las criaturas puso limite y termino necessario  
 y al hombre libre aluedio dio sin que aun a si mismo que le  
 crió le sujetasse ni le puso obligacion necessaria para que si-  
 guiesse a la natural razon que dentro en el infundio: la qual de  
 continuo le persuade a lo mejor.

**Cap. v. del eze y polos òl múdo.**



**A**que se ha tratado hasta aqui de la orden de las espheras y de sus especies y naturalezas: es lugar conuenible de tratar algo de los círculos y lineas dellas: en las quales se ymagina vna linea recta que passa por el cétro de la tierra: cuyos extremos tocan en el primum mobile: como demuestra la linea. a. b. Al la qual llama man ere del esphera: y a los extremos della / polos del múdo. 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 ere y polos el primum mobile cótinuaméte se mueue sin cessar ni hazer diferencia d'ose el orie.



te por el yenich de nuestras cabeças a occidente: y por nuestros antipodas o por abaxo de la tierra hasta tomar al oriente que es vna reuolucion cóplida. Este mouimiento cumple vna reuolucion: que como es dicho es dar vna buelta a toda la tierra en. xxiiii. horas que hazen vn día natural.

## Cap. vi. De la equinocial.



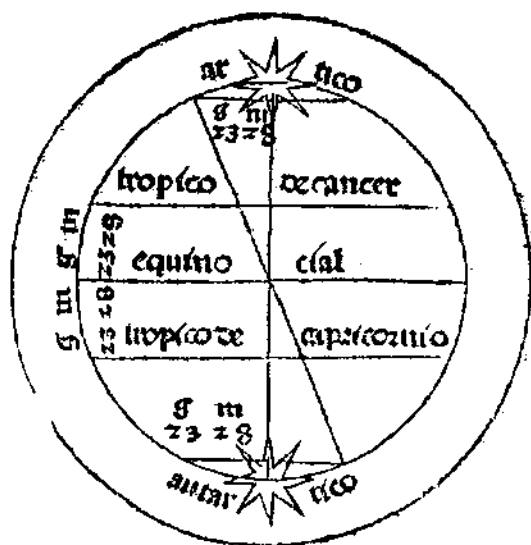
Imagínase otro círculo en la Esphera de oriente a occidete que ciñe toda la esphera: y passando por medio de los dos polos tan apartada del vno como del otro corta por el centro del mundo y diuis de toda la esphera celestial y elemental en dos partes yguales: y echa vna mitad azia el vn polo y la otra azia el otro como demuestra la linea. e. f. en la figura atras püesta. Y este tal círculo se dize equinocial: porque corta el zodiaco por los dos equinocios: cõuiene a saber *Aries* y *Libra* que son los dos puntos a que llegando el sol los dias y las noches son yguales. Este es círculo perfecto / porque ciñe o rodea toda la esphera elemental y celestial: es círculo 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.



Y otros círculos que de oriente a occidete 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 de la equinocial: los quales son círculos menores: porque no cortan por el centro de la tierra y la diuiden en partes no yguales: como en la figura parece. E todo círculo que corta por el centro del mundo diuide la esphera en partes yguales como la equinocial se dize círculo mayor. E todo círculo que no corta por el centro del mundo que como se dixo diuide la esphera en partes no yguales son círculos menores. Entre los quales ay dos principales que distan ygualmente de la equinocial: tanto el vno de la vna parte como el otro de la otra: los quales el sol señala con sus mayores óclinaciones de la equinocial.

El vno señala a doze dias del mes de *Junio*: estádo en el pri



mer minuto del signo de cancer, que es el punto del esfera en que el mas se aparta de la equinocial: y mas se acerca al polo artico. Y este apartamiento se dize declinacion: y segun la yqualacion mas moderna es. xxij. grados y xxvij. minutos. El otro señala el sol de onze a doce dias del mes de diezembre: estando en el primer minuto del signo de Capricornio q̄ 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 se de cancer porque como se dixo se describe estado el sol en el principio del signo de cancer. El que esta mas llegado al polo antartico se dize tropico yemal o de Capricornio porq̄ se describe con el principio del signo de capricornio.

## ¶ Capitulo. viij. De los circulos artico y antartico.



¶ La esfera ay otros círculos que los polos del zodiaco señalan con el movimiento raptó ai rededor de los polos del mundo: los quales círculos distan de los polos del mundo la misma distancia que los vnos polos de los otros tienen. Así como si del polo del mundo al polo del zodiaco ouiesse .xx. grados: otros tantos aura del polo del mundo al círculo: porque estos círculos 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 círculos distan de los polos del mundo según la yguacion moderna es .xxiij. grados 7. xxviij. minutos. El círculo que describe el vno de los polos del zodiaco al rededor del polo artico se dice círculo artico: y el que describe el otro polo del zodiaco al rededor del polo antartico se dice círculo antartico: como en la figura atrás puesta parece: estos círculos 7 los tropicos y todos los otros que en la esfera se ymaginan que van de oriente a occidente en yguual equidistancia de la equinocial se dizē líneas paralelas o de leste o este: a cuya distancia de oriente a occidente llamá longitud: 7 a la distancia que de cada vna destas líneas o paralelos alas otras ay: 7 así ala eqnocial se dice latitud. E así mismo toda distancia que ay de vn polo al otro: y de la equinocial a los polos se dice latitud. E toda distancia que es de oriente a occidente: agora sea por círculo mayor / agora sea por círculos menores se llama longitud.

## ¶ Cap. ix. De los meridianos.



¶ Tambien se ymaginan otras líneas que salē del vn polo del mundo / y cortan por la equinocial 7 van derechas hasta fenecer en el otro polo del mundo: y estas se llaman meridianas: porque en el punto q̄ el sol allega a cada vna de las tales líneas es medio dia a los q̄ se debaxo della habitan.

## Cap. x. De los coluros.



y otro círculo cuyo principio se ymagina salir del vn polo del zodiaco y que passa por el polo del mūdo y tropico mas cercanos: y por la equinociat: y por el otro tropico y por los otros dos polos del mundo y zodiaco cortando toda la esphera por medio toma por la parte oposita a su principio: y este tal círculo se dize coluro. ¶ Ay otro círculo que otrosi passando del vn polo del mundo por los dos equinocios al otro polo del mundo diuis de la esphera en dos partes yguales a que lo mismo llaman coluro. y por que estos círculos no sirven al fin desta obra no se da mas declaracion dellos.

## Cap. xi. Del zodiaco.



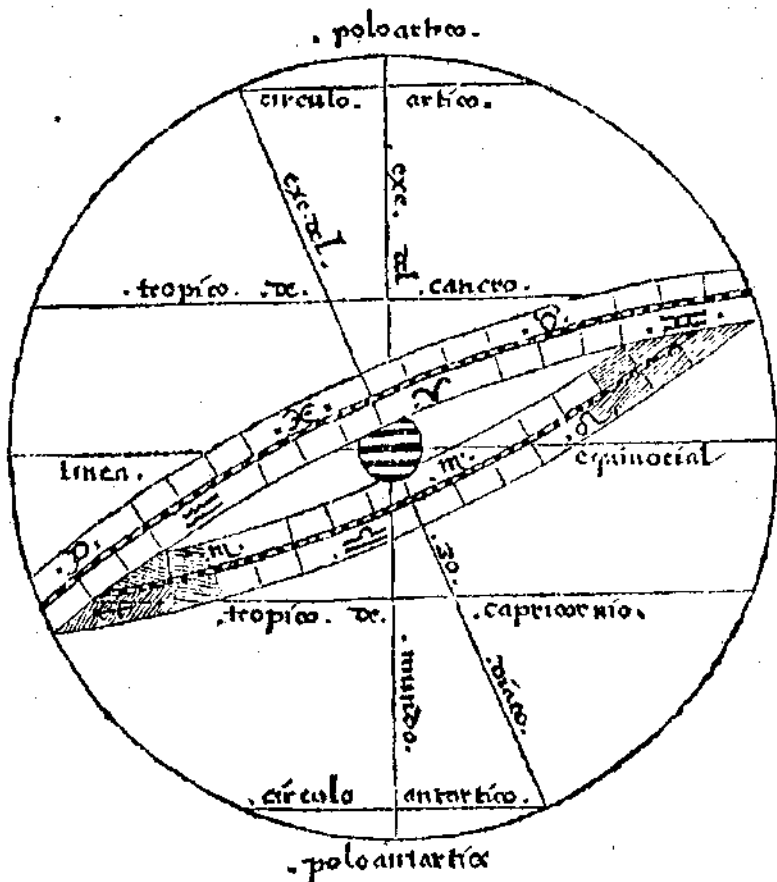
¶ A la esphera ay vn círculo diferente de todos los otros que en ella se nombran: porque a todos ymaginamos líneas sin latitud alguna: y este tiene de latitud. xij. grados: y de longitud. cclx. y este se llama zodiaco: el sitio del qual es en la octaua esphera. ¶ Este zodiaco diuide por medio segun latitud vna línea cuya nombre es ecliptica. Con la qual diuision echa seys grados de la zia el vn polo y otros seys azia el otro: y los mismos polos del zodiaco son polos desta ecliptica: la qual dista yguualmente de todas partes de sus polos: como la equinociat es dicho distar de los suyos / que son los del mundo. Esta ecliptica es círculo mayor: porque corta por el centro del mundo / y diuide la esphera en dos partes yguales. ¶ De baxo desta ecliptica se mueue el sol continuamente en su esphera sin que en ningún tpo del año se aparte dlla. ¶ La octaua esphera en que este zodiaco esta se mueue sobre los polos del mundo como vido lentamente obedeciendo al mouimiento natural q̄ es el mouimiento del primū mobile: y a este mouimiento dela octaua di- sen raptō. ¶ Tambien se mueue esta esphera sobre sus po-  
12



su movimiento proprio que es al contrario del raptó/como adelante se declarará. **E** tambien se muene el motu trepidaciones de que aquí no cõuene 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 múdo. xxiiij. grados: y. xxviii. minutos: a cuya causa mouiendose el sol por la ecliptica: declina o se aparta de la equinocial otros tantos grados de cada parte quãto los polos dela ecliptica se apartan de los polos dela equinocial: q̃ como se dixo son. xxiiij. grados. y. xxviii. minutos. Y q̃ 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 distãcia 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 figurã que todos los días y noches nos serian yguales: y por experiencia vemos el contrario: y lo mismo vemos que a. xij. de junio y a pocos mas de deziembre/ tomando el altura del sol hallamos tener los. xxiiij. grados y xxviii. minutos de apartamiento dela equinocial: dõ donde se sigue necessariamente auer la dicha distãcia entre los polos: como es dicho. ¶ El zodiaco segun longitud se diuide en. xij. partes yguales a que llamã signos/ y cada signo en. xxx. grados: y cada grado en. lx. minutos: y cada minuto en sesenta segundos: y cada segundo en sesenta terceros: los quales sumã los. ccc. grados que ay en toda la esfera.


¶ Estas. xij. partes o signos en q̃ el zodiaco se diuide se puede ymaginar que son señalados y diuididos con. xij. lineas del vn polo al otro: las quales diuiden toda la esfera en. xij. partes yguales: de la manera que en vn melon redondo està señaladas las tajadas del peçon ala flor: la forma de las quales es ancha en los medios y aguda en los picipios. Assimí los signos en la parte de los polos son agudos: y la ecliptica son

muy anchos ymaginando como la ecliptica corta la esfera por medio entre los dos polos del zodiaco y echa tãta parte de los signos azia el vn polo como azia el otro de la manera q̃ cortando vn melon por medio echaria tanta parte delas tajadas azia el peçon como hazia la flor. ¶ Otros quixẽ que los signos sean quadrangulares y de otra forma : y a este zodiaco diuide la equinocial por medio : y cortãdo 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. Lancer. Leo. Virgo.** ala parte




del polo artico y setentrional: por lo qual se llaman setentrionales. E quando el sol anda de baxo de estos seys signos su declinacion se dize setentrional: y los otros seys signos desde el principio de libra hasta el fin de piscis: q̄ son Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornius, Aq̄rius, piscis echa la equinocial a la banda del polo antartico a q̄ llamã sur q̄ es ò la banda austral o meridional: por lo q̄ estos seys signos se llamã australes y meridionales. E quando el sol anda de baxo de estos seys signos: su declinaciõ se dize austral o meridional. De baxo de los seys signos setentrionales anda el sol en su esphera los seys meses del año q̄ son desde .xj. del mes de março hasta .xiiij. del mes de senèbre: y la declinaciõ q̄ el sol haze ò la equinocial en estos seys meses es la q̄ se ha dicho ser setentrional: y los otros seys meses q̄ son desde .xiiij. de senèbre hasta los .xj. de março anda el sol en los otros seys signos australes: y la declinaciõ q̄ el sol en estos seys meses haze es la q̄ se dize ser austral y meridional. E los otros planetas cada vno en su esphera se mueue de baxo deste zodiaco: y quando se dize q̄ el sol o otro planeta esta en alguno de los signos: ha se de entèder q̄ esta de baxo del tal signo en su esphera: por q̄ como se ha dicho los signos estã ò la octaua esphera: y los planetas ò la abaxo cada vno ò la suya. Los planetas no guardã en su mouimiento el orden del sol q̄ jamas sale de baxo de la ecliptica como atras se dize en el presente cap̄. ante las vnas vezes se mueue o andan en los seys grados del zodiaco que la ecliptica echa a la parte setentrional: y otras vezes en los otros seys grados q̄ la ecliptica echa a la parte austral fin q̄ de la ecliptica se puedan apartar mas de los seys grados: q̄ como es dicho el zodiaco de cada parte ò de la ecliptica tiene de latitud: excepto q̄ algunos tienen q̄ el periodo de Venus es tamaño q̄ algunas vezes sale del zodiaco parte della: y la latitud o apartamiento que los planetas por su mouimiento de la ecliptica hazen se dize austral o setentrional segun la parte del zodiaco: para que se apartan segun el sol se dize.

## Cap. xij. Del horizonte.


 Otro círculo en el esfera q̄ difiere de los otros en algunas cosas: porque a los otros ymaginãdo los por: se los sabemos sin q̄ a ninguno dellos veamos. y este no solamente ymaginamos/ mas aun con la vista le alcançamos y conocemos: porque este círculo no es otra cosa sino el terminado: de n̄ra vista / q̄ es el lugar por do nuestra vista tieva de ver el cielo con la tierra: al qual círculo llaman horizonte: este divide el esfera continuamente en dos partes yguales: 2 a los que no se mudan siempre esta firo: 2 a los que se mudan siempre se muda cõellos: el qual aqui no se declara/ por q̄ adelãte en el primer capitulo del tratado de las alturas se tratara del cõplidamente: adõde se por na por la mucha vtilidad que del se seguira para entender la razon de las alturas.

## Cap. xiiij. De como la tierra esta en el centro del esfera.

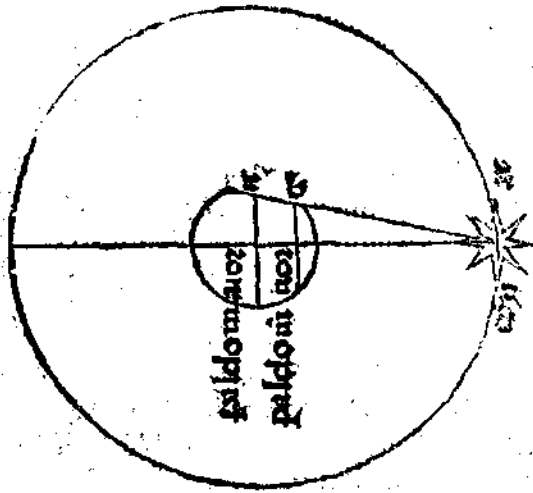
 Berto es q̄ si la tierra no estuuiesse en el centro del esfera que dela vna parte estaria mas cerca del cielo que dela otra: de lo qual se seguiria que los q̄ abitassen en la parte mas apartada del cielo en todos tiempos del año tẽdrian mayor dia: y menor noche que los que abitassen debajo del mismo paralelo en la parte dela tierra mas llegada al cielo: de manera que debajo de vn paralelo vn mismo dia a los vnos seria grande 2 a los otros chico: y en todo el año les harian los dias diferencia: 2 a. xj. de marzo: 2. xiiij. de setiembre no tendrian los dias 2 noches yguales como los tenemos: aun que los vnos y los otros abitassen debajo de vn paralelo como se ha presupuesto. y la razon/ porque es por q̄ los q̄ abitassen en la parte mas remota del cielo sin horizonte descubria mayor parte del zodiaco y dela equinocial de la que descubria el horizonte de los q̄

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 imposible eclipsarse la luna: porq̄ aun que el sol y ella estuniessen en oposicion: no estando la tierra en medio no empidiria ala luna la claridad que del Sol rescibe / y no se eclipsaria.

## Cap. xiiii. Como toda la esphera sea redonda.

 **E** muchas razones parece que el esphera celeste necesariamente sea redonda. La primera por vtilidad porq̄ entre los dos cuerpos el redondo es el mas capaz como parece haziedo vn cuerpo o figura redonda ser imposible hazer de baro de su superficie otro cuerpo de otra qualquier forma que hurcha la redonda perfectamente sin que salga della cō sus estremos: no dexe partes della por hinchir: y solo vn cuerpo redondo puede ocupar a otro redondo sin sobrar ni faltar: de donde se sigue que tamaño por tamaño el cuerpo redondo entre todos es el mas capaz: por lo qual siendo redonda la superficie concaua 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. **E** tro si parece que la forma de 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 compreheder todas las criaturas q̄ dios en el mundo crio: y puso demas de ser obra de sus mahos / como quiera q̄ todas las cosas el las hiziesse las mas perfectas que pudo ser segun que ala naturaleza de cada vna pertenecia. **N**ecessariamente se sigue que el esphera auia de tener la mas perfecta forma que se le podia dar: la qual es la espherica que dizen redonda. **E** para que entendamos como assi mismo la tierra y agua tengan forma esphe:

rica. Mucho satisfaze a nuestro entendimieto la proporcion que los dias y noches guardan en todo el vniverſo: la qual por razon de la tierra y agua tener forma eſpherica: es la miſma en la media eſphera ſeſentriional: quando el ſol anda en ella que es en la otra media eſphera ſuſtrial: quando el ſol anda en ella: como parece por los q̄ abitan o nauegan en diuerſos meridia: los de baxo de qualquiera d̄ los .xlvij. paralelos de yguales acenſiones que el ſol haze cō ſu acceſſo y receſſo: que los vnos y los otros tienē yguales dias y noches quando el ſol paſſa por el zenith de ſus cabeças. **U**erbi gratia: eſto es q̄ todos los q̄ abitan o nauegan de baxo del tropico de capricornio quando el ſol eſta en el tienen tamaño dia y noche como lo tienen todos los que abitan o nauegan de baxo del tropico de cancer: quando el ſol eſta en el: aora eſſen los vnos en el meridio oriental: y los otros en el occidental o en otros qualesquiera diuerſos meridianos. **E** lo miſmo es en todos los otros paralelos de la eſphera: lo qual ſeria impoſſible ſi la tierra y agua no tuuiēſſen forma eſpherica: porque ſi no la tuuiēſſen ſeguir ſe ya que los que abitan o nauegan en el mundo vnos descubririan con ſu orizonte mucha parte de la equinocial: y los otros poca. **P**or razon de lo qual allende d̄ lo dicho acaecería que eſtando el ſol en los equinocios: no terniã yguales los dias y noches: ante los vnos tẽdría mayor dia q̄ noche: y los otros al cōtrario. **D**eſta manera q̄ los q̄ abitaſſen o nauegaſſen en la tierra o agua q̄ no fuere redonda y fuere llana descubriã cō ſu orizonte poca pte de la equinocial: y terniã menor dia q̄ noche: y los q̄ abitaſſen o nauegaſſen en la parte que fuere redonda podriales caer la parte llana en parte de ſu emisferio que descubriēſſen cō ſu orizonte o viſta de la equinocial mas de ciento y ochenta grados: por lo qual terniã como es dicho mayor dia que noche. **E** pues por experiencia ſe ve q̄ todos los q̄ abitan o nauegan d̄ baxo de la equinocial: o d̄ otro qualquier paralelo en diuerſos meridianos vn miſmo dia y noche tienen los vnos y los otros en todo.

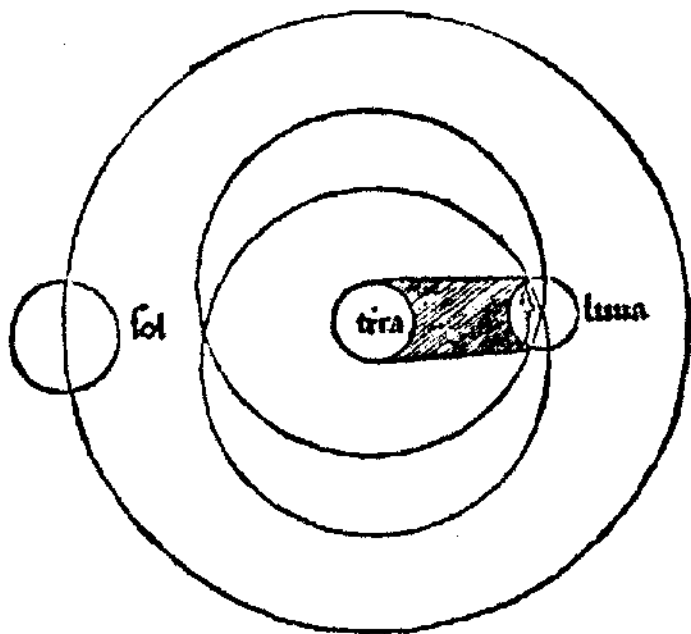


Los tpos dl año: necessariamente se sigue q̄ la t̄rra y agua tēgā forma esphérica de oriēte a ocidente / y de norte z sur. Tābiē se prueua claramēte q̄ la tierra y agua tēgā forma esphérica de oriēte a ocidēte: porq̄ caminādo o nauegādo por vn camino o paralelo de oriēte a ocidēte o al cōtrario: jamas se alcan ni abaxā los polos: lo q̄l leria ipossible si la tierra y agua no tuuiesen forma redōda d̄ oriēte a ocidente. Lo mismo es no torio de norte z sur: porq̄ si en toda parte tal forma no tuuiesen: algūas vezes acaeceria a los q̄ caminā y nauegan tomar vn mismo polo en tāta altura en vn paralelo mayor como en otro menor: como parece enel presente exēplo. Si la tierra o agua fuesse llana como señala la linea. a. b. z vn hōbre partief se dl paralelo mayor enel pūto. a. enel q̄l ternia el polo artico enel oriēte sin altura alguna: y nauegādo o caminādo d̄ norte y sur hasta llegar al paralelo menor enel punto. b. el q̄l dista del paralelo mayor. xlv. grados: los q̄les se allego mas al polo: por lo q̄l le auia de tener aluātado sobre su orizonte estos. xlv. grados y le tomaria d̄ altura dl mismo polo otros tā grados. y segū muestra la linea. a. b. por el agua y tien a

tener forma llana en el pñto. p̄supuesto le tiene en̄l orizonte co  
mo le tena en el paralelo mayor en el pñto, a lo q̄l nũca acae  
ce. Ante por el cõtrario todos los q̄ nauegã o caminã de vn  
polo al otro: q̄ dizẽ de norte y sur q̄ es por vn meridiano: tãto  
q̄nto se vã acercãdo e caminãdo azia el polo: tanto se le va al  
çãdo p̄porcionalmẽte: e tãtos mas grados de altura toman  
del: de lo qual se sigue que la tierra y agua tengã forma esphẽ  
rica: conforme alas otras esphẽras.

### Cap. xv. Del eclipsi dela luna.

La causa de eclipsarse la luna / es ella y todas las otras  
estrellas no tener mas claridad de la q̄ del sol recibẽ: de  
do de se sigue q̄ todas las vezes q̄ ouiesse en repositiõ d̄ algu  
na cosa q̄ ipidiessẽ q̄ los rayos del sol no les alcãçassẽ q̄dãrã  
sin luz como acaece en la luna q̄ndo en alguna opõsiõ d̄ las  
q̄ haze cõ el sol viene a estar p̄sãmẽte en la cabeza o cola del



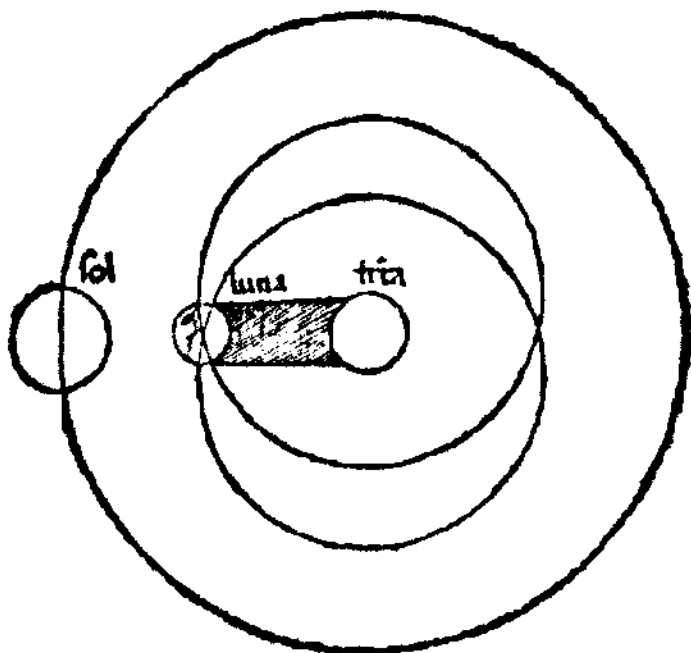


dragon: en el qual punto la tierra esta precisamente en medio del sol y de la luna: y con su grandeza empide la luz que el sol con sus rayos ala luna embia y se eclipsa del todo como en la figura parece. Y porq̄ estando la luna en la cabeza o cola como es dicho en oposicion del sol/ los rayos del sol vienē ras con ras dela tierra: y con la luna por todas las partes: poca cosa que la luna en las otras oposiciones se aparta dela cabeza o cola del dragon: los rayos del sol la alcançan y dan claridad a mucha o poca parte della: segun el apartamiēto es mucho o poco: y no se eclipsa del todo: ante solamente la parte y cantidad que los rayos del sol no alcançan por ella no se apartar del todo dela 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 alcançan ala luna por todas partes: y no se eclipsa.

## Cap. xvj. Del eclipsi del sol.



Quando acaece estar la luna en la cabeza o cola del dragon al tiempo que haze conjuncion con el sol precisamente esta entre la tierra y el sol. y como ella no sea transparente empide la claridad que el sol nos embia: y no recibiendo claridad del sol ni della / el dia se nos escurece. Della no recibimos claridad porq̄ por no ser transparente no la passa la claridad del sol: ni menos ella trae 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 la mitad al tiempo dela conjuncion: y la otra mitad q̄ el sol no ve queda sin luz y oscura: la qual es la q̄ mira ala tierra a la ora de la cōjuncion: y la parte luziente y clara es la que esta azia 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 detrimento recibe como algunos piensan: ante si en el eclipse algun daño se significasse seria en las criaturas que dexassen de recibir su influencia.



**E**y porq̄ parece tener contradiccion lo que se ha dicho de la claridad de la luna: porq̄ en el tiempo de la conjuncion le vemos con menos claridad: y ante y despues con mas: y en el tiempo de la oposicion con mas q̄ en otro ningun tiempo: se dice que esto no es porq̄ el sol le da mas claridad en la oposicion q̄ en la conjuncion: porque mas le da en la conjuncion q̄ en la oposicion: mas causalo q̄ los q̄ abitamos en el mundo unas vezes vemos toda la parte q̄ el sol della alumbra: y otras vezes vemos poca: assi como al tiempo de la oposicion q̄ vemos el sol en occidente y la luna en oriente: y como la tierra esta en medio de los la misma parte de la luna q̄ el sol ve e alumbra: aq̄lla toda vemos: por esto no parece q̄ en la oposicion tiene mas claridad q̄ en todo otro tiempo: ni es menor q̄ en todo otro tiempo

to y lugar y tpo. **E** como la luna passa dela oposició: porque los cielos son esphéricos: y ella esta en el primer cielo debaro del sol y el en el q̄rto: assi como se va acercádo al sol se va metiéndose debaro del: y el alibrádo la parte dlla q̄ esta azia el: y q̄ tádo la claridad ala parte a q̄ la daua al tpo de la oposicion q̄ es la q̄ esta azia la tierra: y por este orde va cótinuádo pporcionadaméte hasta la cójunció: cótiene saber q̄tando la claridad ala parte q̄ vemos: y dádo la ala pte q̄ no vemos q̄ es la q̄ esta azia el. **P**or lo q̄l al tpo de la cójunció no vemos ala luna claridad ninguna: porq̄ como es dicho por ella estar entre el sol y la tierra, no podemos ver fino la parte q̄ 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.

## Cap. xvij. Delas cinco zonas.

**A**ntiguamente los filosofos diuidierō toda la tierra y agua que se comprehēdia debaro de su emisferio en cinco partes: las quales señalaron debaro de las cinco zonas del cielo de oriente en occidente diuididas con lineas paralelas: y a estas partes llamaron plagas y tambien zonas: ala vna llamaron torrida / y a otra delierta / a otra templada / y alas otras dos frigidās. **A**l la tēplada que es esta en que abitamos pusieron por abitabile y poblada / y las tres por inhabitables: cótiene saber la torrida y las dos frigidās. **L**a 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 porzenich: porque el sol jamas sale desta zona. **A** causa de lo q̄l los filosofos creyerō ser inhabitabile por la mucha calor q̄ en ella auria: mouiéndose el sol todo el año sobrella. **E** lo mismo las dos frigidās pusierō por inhabitables por razón del incóportable frío q̄ en ellas podria hazer: y parecia esta opinion traer razón: porque como los filosofos creyerō



sen que esta zona en que abitamos fuese abitabile por razon de la mas templança de frio y calor que las otras tenia: y no por otra razon: y viessen que havia en ella tanto frio como vemos que haze: apartandose el sol della: y las dos a que llaman frigidias: estan muy mas apartadas del sol que la templada: y magñauan hazer en ellas tanto frio en estremo que no se pudiesse en ellas criar ni conseruar hombre. Principalmēte que por estas dos zonas será señaladas entre los circulos artico y antartico y los polos del mundo: conuiene saber la vna entre el circulo artico y el polo artico: y la otra ètre el circulo antartico y el polo antartico. Quando el sol allega a vno de los tropicos la zona frigida que esta de la otra vanda de la equinodial en todo el dia no se le leuanta el sol sobre su orizonte: ante le tiene en el assi como le tenemos en la mañana quando empieza a salir q̄ le vemos ras con ras de la tierra. Quando el sol se aparta del tropico y se allega al otro que esta mas proprio a la zona q̄ se dixo tener el sol en el horizonte: lo mas que el sol se aleuanta en todo el año sobre su orizonte es. xlvj grados y lvj 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 apartándose el sol del tropico: así se le em  
 pieza a abajar proporcionalmente como se va apartando.  
 Y de la misma manera q̄ de la vna frigida zona es dicho ea y  
 sucede en la otra frigida: así 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 sol esta en el  
 vn tropico: los que estuieren en el principio de la zona que es  
 tuuere mas apartada del tal tropico como es dicho no verán  
 el sol sino en el ouizonte: y los que estuieren mas adentro ayá  
 el medio de la zona no verán sol ni ternán dia sino como le te  
 nemos despues de amanecido ante que salga el sol. E los q̄  
 estuieren mas adentro del medio ayá el fin de la zona no te  
 rán dia: ante les sera noche hasta q̄ el sol se allegue ala equi  
 nocial alomenos. **xxij.** grados poco mas o menos segū q̄ estu  
 uieren allegados al fin o al medio. E los que abitaſſen en el  
 fin de la zona si possible fuesſe abitar en ella estarian de baxo  
 del polo y ternán dia los ſeyſ meses del año sin noche: y los  
 quatro meses vna noche entera sin dia: y los dos meses ter  
 nán claros sin sol: así como le tenemos despues de amanecer  
 ante que salga el sol: o despues que se pone ante que escu  
 rezca. E considerando los filosofos todas estas cosas: y allé  
 de deſto como los rayos del sol no hazen reuerberacion en  
 ſſas zonas: sin la qual no dan calor: y ſin calor del sol las cria  
 turas ſenſitiuas diſcultoſamente pueden biuir: y aun algunas  
 de las vegetatiuas diſcultoſamente se pueden producir y no  
 criar: principalmente adonde tan grandes noches ay juzga  
 ron q̄ estas dos zonas frigidias fuesſen inhabitables. ¶ La q̄  
 puſieron por deſierta zona es la q̄ esta de la vanda austral de  
 la equinocial tan apartada della como lo esta la templada de  
 ſta otra banda. Y cõprehende esta zona deſierta desde el tro  
 pico de capricorno hasta el circulo antarctico. Tuuieron los  
 filosofos q̄ fuesſe deſierta por dos cosas: la primera porq̄ pen  
 ſaron que toda era mar sin tierra: otro porq̄ en ſi ſe pono

se nauiegaua el mundo como agora : por no saber ordenar  
derrotas ni nauegar por alturas : a cuya causa no se alcança  
ua mas noticia del vniuerso dela que vnos comarcanos a or  
tros comunicauã de sus prouincias & naturalçes & no mas :  
& a esta causa no alcançando noticia de aquella zona ni ô las  
gentes que en ella abitauan tuieronla por desierta sin abita  
cion ninguna : mas al presente por estar tan esfuada el arte de  
marear : & tã esfêuida la codicia / ô todas las zonas tenemos  
noticia / y de la mas espençia verdadera : la qual nos mue  
stra la torrida ser muy abitabile & la mas rica & viciosa y tem  
plada por raxon de ser en ella todo el año tan grandes lunas  
dhas como los dias : & por las noches ser grandes / el fresco  
dellas templa la gran calor de los dias. Y tambien porq̃ mu  
chas partes desta zona son tan altas que participan tâto de  
la media region del ayre que la mayor parte del año ay mu  
cha templança : y en algunas tanto frio como en la templada  
zona : por que auer de tener que despues del apartamiento  
del sol la principal causa de ser vna prouincia fria es la parti  
cipacion dela media regiõ del ayre por ser mas alta q̃ otras :  
por que quanto vna cosa mas participa de otra / mas le seme  
ja en calidad : & siendo la media regiõ del ayre vna de las mas  
frias partes del esphera por fuerça que participa mas de  
lla mas fria sera. Así que por lo dicho como por la templan  
ça de las noches de. xij. oras que son en ella todo el año : & cõ  
mouerse el sol continuamente sobre ella / todo el año la tierra  
tiene sazõ para producir & criar los frutos y esquilmos. &c.  
y en partes dellu en el mes de dezembro ay los mejores pe  
pinos y melones / peras / achugas / berenjenas : & otras mu  
chas frutas q̃ en la tẽplada solamente ay en su tpo en ella las ay  
todo el año. E toda la pte q̃ dela desierta es tierra / lo mismo  
es muy abitabile & poblada & muy sana / como la espiçia nos  
muestra en el cabo de buena espiçia : que es en la tierra q̃  
siguen las naos que de Portugal van a las indias orienta  
les que son del reyno de portugal : la qual tierra es muy

plada y poblada. Lo mismo esta en esta desierta zona la tierra del brasil: y la del cabo de santa Maria que es mas adelante: y una misma tierra y costa con la del brasil: y assi los confines del rio de la plata con toda otra costa y tierra hasta el estrecho de Magallanes que esta en cinquenta y quatro grados de la banda del sur: y toda esta costa y tierra es muy poblada. Es 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 hallaron en el descubrimiento desta tierra y estrecho: que fue en el año de M. D. xx. y de. rñj.

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

De las tres paridas del mundo: Africa/Asia/ Europa. estan en esta templada zona las dos principales: conuiene saber europa y asia/ y de la africa mucha parte: y lo mejor de ella detorando a rbar q cae en la torrida. Esta templada zona es poblada por la mayor parte de gentes mas acogidas a rason y de mejores entendimientos y mas abiles y para mas q las otras gentes de q son abitadas las otras zonas. Desta plaga o zona sale y la riega tres rios de los quatro del parayso terrenal: es a saber Danje y Eufrates y Tigris: y el quarto q es el nilo: aun q sale o nace en la torrida de la otra banda óla equinocial en. xv. y en. xvj. grados de apartamiento della: corre de recho al norte hasta entrar en la templada zona: y riega la parte de africa q cae en esta zona hasta entrar en el mar mediterraneo q llama de leuante y entra en el en alexandria junto a jaffa puerto de jerusalen. En esta templada zona han sucedido todas las notables cosas que en el mundo se han visto: por q en ella

fue criado el primer hōbre y cōlla fue su cayda: y en ella fue he  
 cha y salua el arca en q̄ se guardo y cōseruo el linage vmano  
 en el diluio general. También fue edificada en ella la gr̄a ciu  
 dad de babilonia: y la destrucion de Sodomia y gomorra  
 con las otras ciudades q̄ cōeillas se confundierō. Esta fue la  
 primera tierra q̄ se abito en criando dios el mundo. En esta  
 se abrierō las, xij. carreras en el mar bermiejo por donde se sal  
 uard los, xij. tribus y los enenigos se ahogaron. En esta dio  
 dios la ley a su pueblo y fue adorado en el mismo tpo el bezer  
 ro. En esta embio dios todos los pferas al mundo: y en ella  
 fueron los, xij. tribus alimentados con el pan del cielo y con el  
 agua de las estenles picoras sacada. Y es en ella la tierra de  
 promission: y fuero de los, xij. tribus los, r. dellos captiuos en  
 babilonia etc. En ella fue dada la ley euāgelica: y es principal  
 mente la christiādad y yglesia militante: y en esta zona el mis  
 mo q̄ la enio y a todo lo demas: de diluio se hizo juntamente  
 vmano: y en ella hizo todos los otros milagros y prodigios  
 q̄ en este siglo hizo para reparaciō dela cayda del mismo hō  
 bre. En esta fue edificada y destruyda la mas inlignie ciudad  
 del mundo que es jerusalē: en la q̄ padescio por los pecado  
 res el mismo criado: dellos: y en esta zona verna en el fin del  
 siglo al suysio vniuersal.

¶ Estas cinco zonas aun q̄ en la figura no ocupā mas parte  
 de media esfera y mūdo auerā de tener q̄ ocupan y rodeā  
 a todo el vniuerso: de la manera q̄ de los climas hallareys de  
 clarado en el capitulo siguiente.

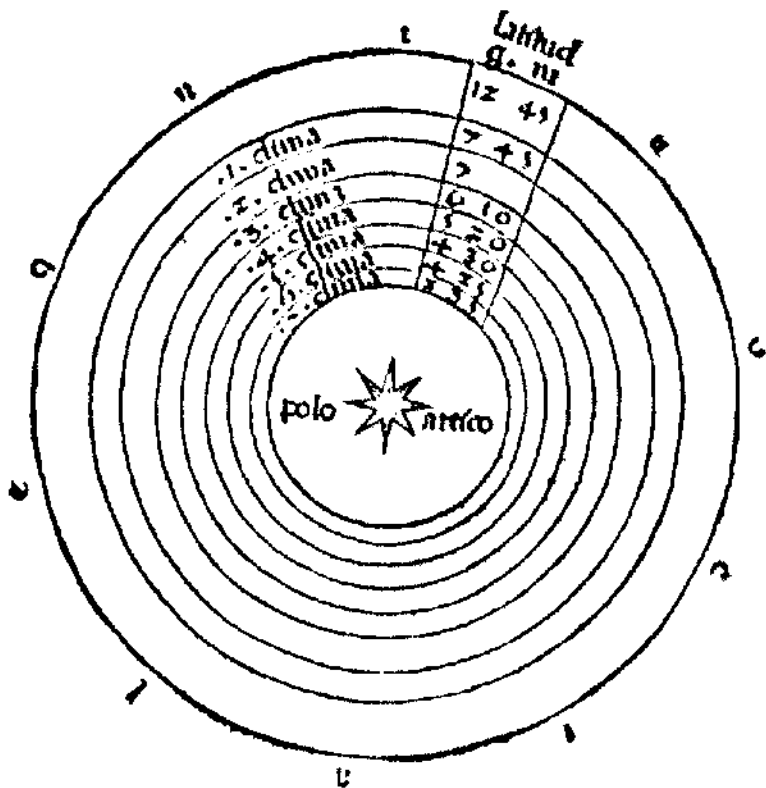
## ¶ Cap. xviii. De los siete climas.



¶ La diuisiō mas particular hixerō los antiguos en  
 toda la parte del vniuerso q̄ ellos tenian por abira  
 ble: la qual se cōprende de barto d. cccc. vij. grados  
 y. xlv. minutos de latitud: y de. cxxx. de longitud: y  
 se enpeza aun segū latitud desde. xij. grados y. xlv. minutos d  
 la equinocial de la vāda setentrional y se acabaua en cincū.



grados y. lxx. minutos de la misma vanda setentrional: y de ló  
 gitud cóprehendia todo su enispenode oriente a occidente q̄  
 como es dicho son. clxxx. grados. y toda la tierra q̄ se cópre-  
 hendia debaro de estos grados diuideró segun latitud en sie-  
 te partes q̄ de oriente a occidente a manera de zonas la ocupan  
 toda: alas q̄ les partes llamaron climas: e aun q̄ ellos no las  
 ymaginassen d̄ mas lógitud dela q̄ en su tpo. del vniuerso te-  
 niá noticia: q̄ era solamente. clxxx. grados: al p̄sente q̄ tenemos  
 por tierra noticia ser habitable mucha parte de lo q̄ teniá por  
 d̄sierto: e casi todo lo de mas ser calificado para lo poder ser  
 verádo la parte q̄ es agua. Al mi ver los climas se deué cōtar  
 y señalar de la manera q̄ lo está en esta figura q̄ es rodeádo ca



da vno todo el vniuerso mar y tierra diuididos con líneas paralelas de oriente en occidente: y por los antipodas tornádo al oriente tenga cada vno de longitud. ccc. 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 diuididos con sus circulos o líneas paralelas: y el espacio que ay entre circulo y circulo es el espacio y cándad de la latitud o anchura de cada clima: como entre ellos por números de guarismo parece.

¶ El primer clima contará desde. xij. grados y. lvi. minutos de la equinocial que en esta figura está señalada por el circulo mayor hasta en. xx. grados y. xxx. minutos aya el polo artico que en esta figura es señalado por centro: a este clima llaman diámetro: porque el principio del segun latitud es por la ysla meroc / que es la mayor ysla de agua dulce que ay en todo lo sabido: la qual ysla haze el río nilo en egypto: y lo mismo a los otros climas dieron su denominacion por las ciudades de camouen y terminos mas señalados q̄ en el clima hallaró.

¶ El segundo clima contará desde el fin del primero que son. xx. grados y. xxx. minutos hasta en. xxvij. grados y. xxx. minutos: a este llamaron diáfenica por sien.

¶ El tercero clima contarón desde el fin del segundo hasta en. xxxij. grados y. xl. minutos: al q̄ llamaró dialixandinos: por que passa por la ciudad de alexandria.

¶ El quarto clima contarón desde el fin del tercero hasta en. xxxix. grados: y a este llamaron diárrodos / por que passa por rodas.

¶ El quinto contarón desde el fin del quarto hasta en. xliij. grados y. xxx. minutos: a este llamaron diáromes: por que passa por roma.

¶ El sexto señalarón desde el fin del quinto hasta en. clviij. grados y. lv. minutos: a este llamaron diábonistenes: por q̄ passa por la ciudad de boristan.

**¶** El septimo contar on desde el fin del sexto hasta en cinquenta grados y. iiii. minutos: e a este llamaró diurno de: por que passa por los montes rifsos. De uias d'ellos siete climas. E estos fiendo auto moderno viédo como allende d'ellos ama tierra abitada puso octauo clima: el qual conto desde el fin del septimo hasta en. lviij. grados. Cada vno de estos climas difiere de los otros en grandexa de légitud: por que aun q' todos rodean todo el mundo: segua q' el clima esta mas apartado del polo y mas allegado ala equinocial comprehende mayor circulo: por lo qual es mayor segun en la figura esphérica parece. E lo q' cada clima ocupa segun latitud se pone en la misma figura dentro del compas de cada vna por numeros.

**¶** E toda la parte del mundo q' es fuera de estos climas: assi de la vada de los climas como de la otra abitada e por abitar se pudo y puede diuidir en climas guardando el orden de la diferencia de las omes que en los ocho se ha guardado. E por que los que no ouieren visto algo de cosmografía podrian pensar que salido de la tierra que ocupan los ocho climas no ay abitacion: se dice que allende del postrer clima q' es el octauo ay muchas tierras abitadas de ouersas naciones: assi como parte de Irlanda y de Inglaterra y toda Escocia. Mo ruga y Glanda la que es tierra firme: Sibitlan con toda su tierra: Socia la alta: Sonanda y flaxó todas las riberas del mar germanico y el imperio de rosia y parte de lo del emperador de los tartaros señores del Catayo llamado gran can: e assi los montes y perboreos con otras muchas prouincias que lo mismo son abitadas: aun q' las gentes dellas son muy rústicas y de grosseros ingenios y costumbres sin ninguna policia: assi en lo moral como en lo spirtual. Y la tierra de los ocho climas lo mismo es poblada: excepto algunos d'iertos que por ser en tierras arenosas y faltas de agua son estériles y no se pueden abitar.

## **¶** Cap. xij. Del motu diurno.



**E**l motu diurno es el mouimiento del primū mobi-  
le: el qual se haze sobre el axe y polos del mūdo de  
que se hablo en el cap. v. haze se desde el oriente por  
el zenich de nras cabeças: y por todo nuestro emis-  
perio a occidente: y por el emisperio de nras antipodas toman-  
do al oriente cūple vna reuolucion en .xxiij. oras que hazen  
vn dia natural. En esta manera: q̄ el punto del noueno cie-  
lo de cuyo mouimiento se trata q̄ a medio dia esta en la parte  
oriental de nro orizonte por su mouimēto natural en seys oras  
allega a nro meridiano: y en otras seys oras llega al orizonte  
en occidente: y en otras seys oras llega a nras antipodas  
que es el punto opesito d̄ nuestro meridiano: y en otras seys  
q̄ son por todas .xxiij. oras torna a estar p̄tualmente en el mis-  
mo punto y orizonte de donde partio: el qual mouimiento se  
haze por la dicha oron desde el primer dia en que el criado:  
y hazedo: de todas las cosas le mando mouer: y assi lo hura  
hasta la fin del mūdo sin que en ningun dia ni mes ni año ni  
coad̄ haga diferencias / ni la puede hazer segun naturaleza.

## Cap. xx. Como las ocho esphe- ras con su mouimiento siguen al mouimiento diurno.

**E**l 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: porq̄ vemos q̄ el sol y la luna y los  
otros planetas a q̄ llamamos errancas: y las estrellas fijas  
q̄ todas salen en la parte oriental y pasan por nro emisperio  
a occidente: y por el emisperio de abaxo toman al oriente: y el  
re mouimiento hazen continuamente sin cessar ni variar. E  
a este mouimiento llaman raptō q̄ como en el cap. proximo  
pallado se dice: es siguiendo al mouimiento del primū mobi-  
le: a que llaman diurno. Y tambien por las estrellas fijas q̄  
se mouen cerca d̄ el polo artico parece claro mouer se ellas el  
mismo mouimiento: por que vemos que las guardas d̄ el no.

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

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



¶ Dos los siete planetas excepto el sol tienen cada vno en su esphera su epicyclo en q̄ se mueue su mouimiento proprio: y aun que allí como violentamente figuran al mouimiento del primū mobile: como es dicho en el cap. xij. el sol y todos los otros planetas y estrellas por su mouimiento proprio se mueue en sus epicyclos al contrario del mouimiento diurno: como se ve claramente por el mas tpo q̄ ponen en cumplir vna reuolucion q̄ el diurno: en esta manera. Pongamos q̄ vn dia a medio dia estuue se vn grado del primū mobile con el primer grado del signo de aries: y con la luna precisamēte en el ascendente q̄ es la parte de nuestro oriente en quando 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 octaua esphera en q̄ el signo de aries esta se mouiesse el mouimiento del primū mobile y no se mouiesse por su mouimiento pprio al contrario: cierto es q̄ quando el tal reloj ouiesse cotado. xxiij. horas q̄ el grado del primū mobile: y el primer grado de aries y la luna: todos tres juntamēte por el mouimiento diurno auran pasado por nuestro emispeno y por occidente y por otros antipodos y auran tomado juntamente al ascendente de donde partieron: porque este tiempo y espacio es el en que el motu diurno cumple vna reuolucion: lo qual nunca acaee: ante la luna y el grado de Aries nunca allegan al ascendente con el punto y grado del primū mobile: de donde se sigue q̄ la luna se mueue otro mouimiento de mas del raptor: que es siguiente:

do el diurno y pues juntamente no cumple vna reuolucion en vn mismo tiempo. Ya que la luna también se mouiesse por su mouimiento proprio al mouimiento del primum mobile mouiendose lo que ella se mueue obedeciendo al mouimiento del primum mobile: y mas lo que ella se mueue por su mouimiento proprio: siendo ambos mouimientos conformes: cõuene a saber ayia vna parte: cierto es que andaria o se moueria mas que el primum mobile. Delo qual se seguiria q̄ la luna cõpliría vna reuolucion en menos tpo q̄ el primum mobile cõ su motu diurno: assi como si el primum mobile tornarse al ascendente cõplido a las. xxiiij. oras en el exemplo presupuesto, la luna auria llegado primero a las. xxiiij. o: un poco mas o menos se gan ella se mouiesse por su mouimiento proprio: y el primum mobile allegaria a las. xxiiij. y el tiempo o espacio que la luna ouiesse llegado primero se auria alcanzado sobre el horizonte quando el grado del primum mobile ouiesse llegado al horizonte: lo qual nunca acaece: ante esta hora visto q̄ quando el tal relox ouiesse contado las. xxiiij. oras que el grado del primum mobile auria cumplido vna reuolucion: y la luna no auria llegado al horizonte de donde juntamente con el grado del primum mobile partiera ni llegaria a el hasta que el relox cõtasse vna ora mas de las. xxiiij. o poco menos que serã. xxv. De lo qual se sigue que esta ora que la luna tarda mas en cõplir vna reuolucion que el primum mobile es lo que ella se moue por su mouimiento proprio en su esfera y epiciclo al cõtrario del motu rapido y diurno. E porque como se dixo en el capitulo. ij. toda la esfera se diuide en. xiiij. signos: y cada signo en. xxx. grados: y toda a passa en. xxiiij. oras por nuestro ascendente: obedeciendo al motu diurno: y passando. xiiij. signos en. xxiiij. oras: passa en cada dos oras 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 ascendente: que como se dixo es el tiempo que medio signo tarda en passar en el ascendente: sigue se que la luna se ha mouido por

su movimiento proprio al contrario del movimiento del pri-  
mum mobile medio signo que son. xv. grados que es la cau-  
sidad que ella se mueue por su movimiento proprio en cada  
trij. o. ras quando es mas veloz.

¶ Et tambien parece claro la luna se mouer por su movimien-  
to proprio al contrario del rapto: porque vn dia ante que ella  
haga conjuncion 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 conjuncion no la vemos por estar de-  
baxo del sol: y al dia siguiente sale el sol primero en el orizon-  
te que ella otro tanto tiempo como el que ella primero salia  
salido que el sol: que fue vna ora: y el mismo dia en la ta. de  
llega el sol primero al orizonte en el occidente: y al següdo dia  
quando se pone el sol ya la vemos quedar mas alta: y a los  
siete dias despues dela conjuncion quando se pone el sol la  
vemos quedar en el nuestro meridiano: y a los. xv. dias quan-  
do el sol se pone o allega al orizonte en el occidente: ella esta  
en el orizonte orient al en oposicion del sol: y por la misma or-  
den va haciendo su movimiento hasta que torna a alcançar al  
sol en veinte y nueue dias poco mas o menos en que torna  
a hazer otra conjuncion. Et toda esta diferencia que ella ha-  
ze segun es dicho: es lo que ella se mueue por su movimien-  
to proprio en su esfera: mas que el sol al contrario del rap-  
to: porque aun que el sol tambien se mueue por su movimien-  
to proprio al contrario del rapto como la luna se mueue en  
la primera esfera que es muy menor que la quarta que es  
la en que el sol se mueue su curso y camino es muy mas bre-  
ue y veloz: por lo qual en menos tiempo que el sol da vna buel-  
ta a toda la esfera: y vemos por ella mas manifestamente la  
diferencia: por la qual se ve claramente ella se mouer por su movi-  
miento proprio al contrario del rapto. ¶ Y dela misma manera  
que es dicho la luna se mouer dos movimientos: conviene a sa-  
ber el motu rapto que es seguido y obedecido al movimien-  
to diurno: y el otro el suyo proprio que es al contrario. Lo misa

mo el sol & todos los otros planetas se mueuen cada vno en su esfera y epicyclo por su motu proprio al cótrario del rastro: & obedociendo al primum mobile se mueuen el mismo movimiento conforme al diurno q̄ dezimos rastro como de la luna es dicho. El movimiento proprio delas erraticas se haze de oriente por el emisperio de abaxo: passando por nros antipodas: & por occidente: y de occidente por nuestro emisperio: y meridiano torna al oriente: & dizese errático porq̄ no se haze siempre proporcionalmente: como el diurno que nunca se mueue mas en vna ora que en otra. ante se mueuē vnas oras mas y otras menos: y algunas vezes su movimiento no se haze derecho: ante se mueuen azia tras: al qual movimiento 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 epicyclo como los otros planetas no ay en el retrogradacion: y en la luna porque por su mucha velocidad no se liente retrogradacion: & solamente le dicen tardacurso: y esto es quando ella se mueue lo menos que ella se puede mouer q̄ es. xij. grados y algo menos en. xxiij. oras.

**¶** La octaua esfera en que estan todas las estrellas fixas tiene tres movimientos: es de saber los dos que de la luna y delas otras erraticas es dicho: y mas el motu trepidationis que se haze corriendo los otros movimientos al cótrario: del qual aqui no entiendo tratar por ser dificultoso de entender su instrumento: y de mas no haze al proposito & fin a q̄ esta obra se endereça.

**¶ Cap. xxiij. en que tiempo cada esfera segun sus movimientos cumple vna reuolucion.**

**A**ssi como se dixo el primum mobile con su movimiento en. xxiij. oras cóplir vna reuolucion: assi todos los otros ciclos o esferas de los planetas y estrellas fixas cumplen sus reuoluciones con sus movimientos en diuersos tiempos y años en esta manera.



**E**l octaua esfera a que llaman firmamento segun el mo-  
tu tr epidatioua cumple vna reuolucion en .xlj. mil años. y  
segun su motu proprio en de saber de occidente por nuestro se-  
nch a oriente: y de onete por nuestros antipodales toña al oc-  
cidente que es al contrario del raptu: cumple vna reuolucion  
en .xxxvj. mil años. y segun el motu raptu que es obedecien-  
do al diurno: cumple vna reuolucion en .xxij. oras: e tan po-  
ca cosa mas que es a nos insensible.

**E**l la esfera de saturno que es la septima cumple vnare-  
uolucion en .xxx. años: e ciento y sessenta y tres dias.

**E**l la de jupiter que es la sexta en .xj. años. y .ccc. iij. dias.

**E**l la de marce que es la quinta en .j. año. ccc. y .xxij. dias.

**E**l la del sol que es la quarta en .ccc. lx. dias. y .v. oras. y .xlj.  
minutos: y .xx. segundos: y .xliij. terceros.

**E**l la de venus y la de mercurio que son la tercera e la segun-  
da cumplen vna reuolucion en otro tanto tiempo como el sol.

**E**l la de la luna en .xxvij. dias y nueue oras: pocos minutos  
menos.

## **E**nece el tratado de la esphera

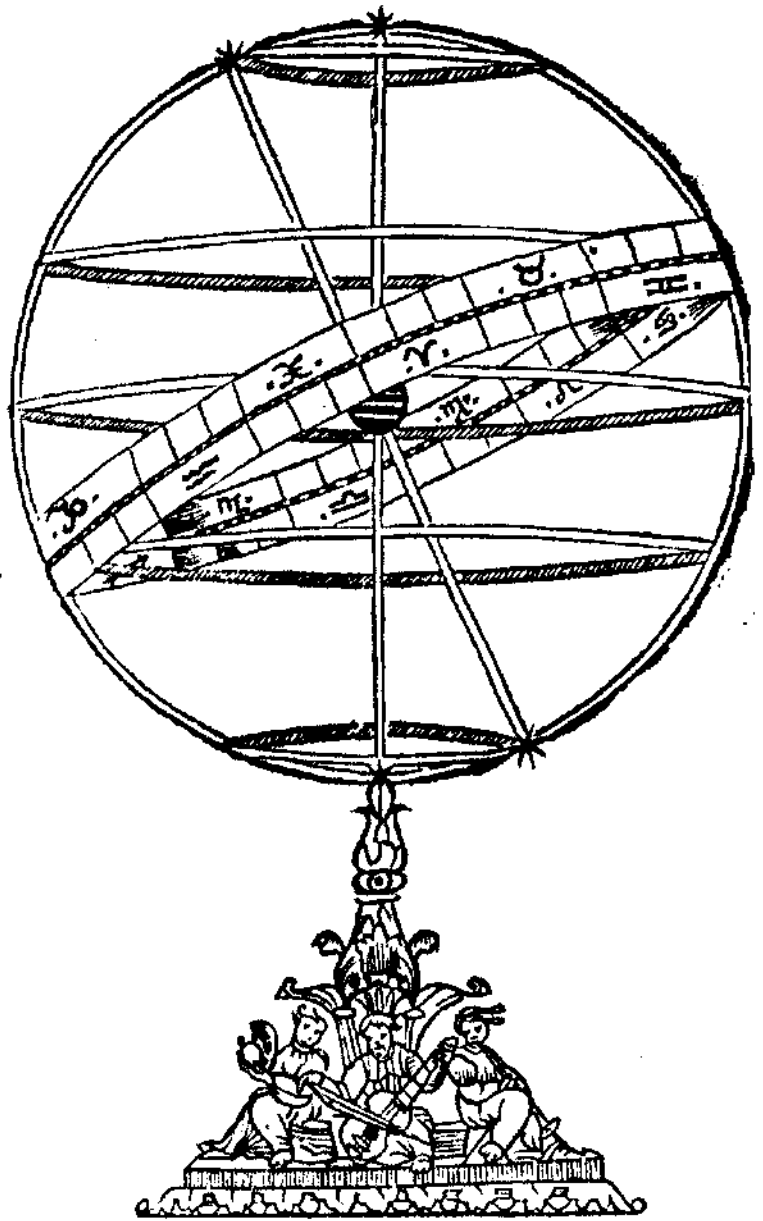
ra: a gloria y alabanza del omnipotē

te dios y de la gloriosissima

madre suya y se

ñor: a nuc

stra.





## **Comiença la següda parte q̄**

trata de las alturas y arte de marear cō algunas reglas nueuamēte escritas muy necessarias y p̄uechosas, y regla para saber el altura en diuersas oras ante y despues de medio día: e lo mismo regla e instrumento para saber lo q̄ las agujas noz desteā e noz uesteā en qualquiera meridiano y paralelo del vniuerso: e assi trata de l orizonte y de la variaciō del cō las dclinaciones del sol: e assi de la q̄ntdad de leguas q̄ es necessario andar y nauegar para alçar o abarar vii grado por cada vno de los viētos etc. en lo qual se pone dos declaraciones: la vna cōforme a la opiniō de los q̄ tienē q̄ cada .xviij. leguas y media por meridiano valen vn grado: e la otra cōforme ala opinion del autor q̄ es .xvi. leguas y dos tercios de legua. E assi mismo se pone regla para saber ordenar y regir las derroças cō algunos rraifos y epeniplos muy p̄uechosos para los pilotos y personas q̄ lo quisieren saber. E assi regla para saber entender toda regla de guarismo: la qual contiene capitulos .ix.

## **Tabla de la segunda parte.**

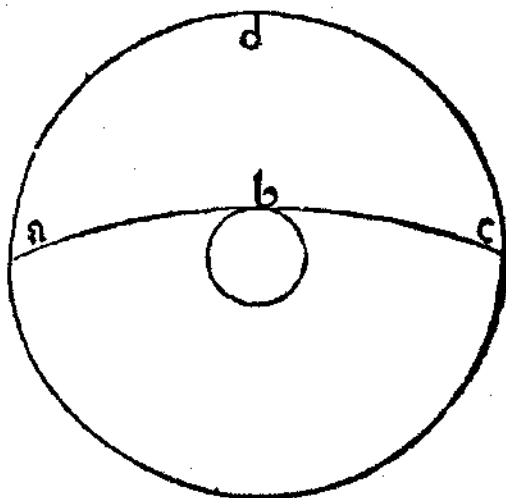
- Capitulo .j. Del orizonte.**
- Cap. .ij. Como el orizonte descubre media esphera.**
- Cap. .iij. De la variacion del orizonte.**
- Cap. .iiii. De la instrucciō muy p̄uechosa para los principiantes en el arte de marear.**
- Cap. .v. Del regimiento del polo.**
- Cap. .vj. Del regimiento de las alturas del sol.**
- Cap. .vij. De la conueniencia q̄ ay entre los grados y leguas por cada vno de los viētos.**
- Cap. .viii. Del noz destear de las agujas.**
- Cap. .ix. De la declinacion del sol: y de como se han de regir las tablas della.**

# Comiença la segunda parte que trata del arte de marear.

## Capitulo. i. Del orizonte.



Ma la esfera ay vn circulo diferēte de todos los otros que en ella se nombrã: porque a todos los otros y imaginãdolos por se los conocemos sin q̄ a ningũo d'ellos veamos: z solo este aun q̄ tãbiẽ le y imaginamos / cõ la vista le alcançamos y sabemos: porq̄ este no es otra cosa sino el terminador d' n'ra vista a q̄ llamamos orizonte: el qual es el termino por do nuestra vista dexa de ver el cielo por el impedimēto de la grandeza de la tierra. Exēplo. ¶ Si el sol assi como le vemos en la mañana junto cõ la haz de la tierra / sin que mas se alçasse ni abaxasse se mouiēse todo el dia desde la parte oriental en que le vemos ras con ras de la tierra por la parte de medio dia hasta occidente que es el lugar en que le dexamos de ver en la tarde: y desde ay por la parte del norte hasta tomar al punto de do partio sin se auer alçado ni abaxado como es dicho: este tal camino o circulo que el sol auria andado se dize orizonte: del qual arriba se nos descubre media esfera: a que llamamos nuestro emisferio: y del abaxo por causa de la tierra la otra media se nos esconde: z por esto nuestro emisferio contiene ciento y ochenta grados: que mōtan en la media esfera noventa grados desde el zenich de nuestra cabeça hasta qualquiera parte del orizonte: z otros noventa desde el zenich hasta la otra pte opõsita ocõtraria. Assi como desde el zenich de n'ras cabeças hasta la parte del orizonte en q̄ sale el sol ay nouēta grados: z otros nouēta desde el zenich hasta la pte en que se nos escõde en la tarde: como en la figura parece



en el exemplo siguiente. Si el punto. b. que esta en el cétro de la figura fuese hombre: la media esphera de la línea. a. b. c. arriba sena su emisferio: el qual de su orizonte arriba se descubriria: y echando vn circulo que de oriente passe por el zenich de su cabeza hasta ocidente que llegue con sus estremidades de ambas partes al orizóte 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. clxxx. que ay en la media esphera: y en la otra media del orizonte abaxo por la misma manera y cuenta ay otros. clxxx. E assi todas las lineas que se echaren desde el punto. b. señalado por centro hasta qualquiera parte del mismo circulo: y imaginando lo 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 ala circunfe-

rencia son yguales: por lo qual siendo el hombre centro de su  
orizonte de necesidad se ha de apartar del ygualméte de to-  
das partes.

## Cap. ij. Como el orizonte descu- bre media esphera.



El nuestro orizonte descubre media esphera de ori-  
ente a occidente parece: porque a todos los q̄ abita-  
tan en el múdo no siendo de baxo de los polos si ay  
abitar pueden lo que dudo: estando el sol en los  
equinocios su orizonte descubre el sol. xij. oras: y otras. xij. del  
orizonte abaxo se les esconde como vemos que a. xj. de mar-  
ço: 2 a. xiiij. de Setiembre alas seys de la mañana empeça-  
mos a ver el sol en el orizonte: 2 a las seys le dexamos de ver  
en la tarde en el orizonte que son. xij. oras: 2 las otras. xij. anda  
el sol en el emisferio que de nuestro orizonte abaxo se nos es-  
conde de lo qual se sigue que pues el sol anda raras oras en el  
emisferio que nuestro orizonte nos descubre como en lo que  
del abaxo se nos escóde / que nuestro orizonte descubre la mi-  
tad del esphera.

Tambien parece claro nuestro orizonte descubrir media  
esphera: porque quando el sol 2 la luna hazen oposicion / ne-  
cessariamente ha de aver entre el vno y el otro media esphe-  
ra por la vna parte 2 por la otra parte otra media esphera: 2  
siendo esto assi al tiempo de la oposicion los vemos ambos  
en el orizonte / el vno 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 de la tierra como por abaxo della: de lo qual se si-  
gue que nuestro orizonte descubre media esphera de oriente  
a occidente.

Y que nuestro orizonte descubre media esphera de norte  
y sur: que es de vn polo al otro de mas de lo ya dicho parece:  
porq̄ de la equinocial a cada vno de los polos ay. xc. grados  
por todas partes: por lo qual los polos estan en el orizonte ól.

que esta en la equinocial: assi como la equinocial es orizonte de los polos: y del vn polo al otro por el vn emisferio ay media esphera y por los antipodas: o por el otro emisferio su contrario ay otra media esphera: de lo qual se sigue que nuestro orizonte 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 d todas partes. E los q̄ tienē los polos por orizonte se dize tener orizonte recto: porq̄ su orizonte diuide o corta ala equinocial en angulos rectos y yguales.

### Ca. iij. dela variació del orizonte.



Este orizonte de que en los capitulos proximos pasados se ha tratado se alca y abaxa segun que el hombre o nao de vna altura a otra se muda: guardando siempre de su rayz la propoxion y distancia que en el exemplo puesto en el primer capitulo se dize: porq̄ assi como todos los otros circulos de esphera cada vno son rayzes y propoxiones tomã y guardã del cuerpo celeste o pũto de q̄ se causa: assi el orizonte por ser en respecto de qualquiera lugar o pũto en q̄ el hombre se halla, del mismo hombre o punto que es su rayz guarda su propoxiõ 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 claramẽte en vncirculo hecho con cõpas: que todas las distancias o lineas del centro al circulo son yguales conforme ala regla arriba dicha: que todas las lineas del centro ala circunferencia son yguales. E porque la variacion del orizonte es muy necessario a los principiantes entendela: como ella sea la razon de las alturas de que adelante se hablara: y siendo bien entendida sera gran lumbrẽ para los que delas alturas y de esphera quifieren tratar: porne en el presente capitulo exemplos para que los que no lo ouieren entendido se satisfagan.


Porque nuestro orizonte necessariamente ha de descubrir siempre media esphera: es de saber .xc. grados de cada parte

como arriba es dicho: auiendo dela equinocial a cada vno d  
los polos. *rc.* grados. Los que abitan debaro dela equino  
cial tienen los polos por orizonte: *z* tanto quãto vno se apar  
ta dela equinocial / tanto su orizonte passa adelãte de aquel  
polo para que se allega: *z* otro tanto se sube sobre el otro po  
lo de que se aparta. Porq̃ tanto quanto se aparta de la equi  
nocial: tanto menos de. *rc.* grados ay del al polo: para que se  
allega: *y* otro tanto mas de. *rc.* ay del al otro polo de que se  
aparta: *z* porque como es dicho nuestro orizonte necessaria  
mente ha de ser. *rc.* grados de cada parte: allegandose al po  
lo de necesidad su orizonte ha de passar adelante del otro tã  
to quanto del al polo ouiere menos de. *rc.* grados. E porque  
no se pudo allegar al vno sin apartarse del otro / otro tanto  
quanto el orizonte se abara *z* passa del polo a que se alle  
ga: otro tanto se le sube necessariamente sobre el otro d que  
se aparta: *z* otro tanto se le eleua o sube sobre el orizonte el po  
lo para que se allega: el qual estando en la equinocial tenia  
en el orizonte. E la regla desto es que quantos grados se to  
man de altura del polo tantos su orizonte passa adelãte del:  
*z* otros tantos estan apartados dela equinocial hazia el mis  
mo polo. Verbi gratia. Estando vno en la equinocial tiene  
los polos en el orizonte sin altura alguna assi como el sol quã  
do sale: *z* auiegando dos o tres dias toma el altura del polo  
artico con el quadrãte o con el astrolabio o con otro qualquie  
ra instrumento: *z* tomale en cinco grados: por lo qual le con  
sta auerse apartado de la equinocial azia el mismo polo estos  
cinco grados: los quales su orizonte passa adelante del polo:  
*z* otros tantos grados se le sube su orizonte dela otra parte so  
bre el polo antartico: *z* lo mismo es *y* acaece en toda otra al  
tura que de los polos se tomare. ¶ E para que lo dicho me  
jor se entienda se puede ymaginar que nuestro orizonte se va  
ra *z* muda dela manera que haziendo vn hombre al rededor  
de sí la sombra como circulo o arco redondo: la qual mouien  
dose el toda juntamente con el se moueria de adelante *y* de a.



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

## **C**Ca. iiii. **D**ela instrucción muy provechosa para los principiantes en el arte de marear.

 **Q**ue segun se escribe y vemos: los principios son mucha parte o mas que media de los efectos: y las ciencias y artes no quadran bien en aquellos que de los principios carecen: y al contrario parecia conuenible cosa: ante que se trate de las alturas poner algunos principios y terminos recolegidos entre lo denamado por este tratado: para que los que dellos carescieren con menor trabajo se puedan aprouechar de los que al fin o las alturas firuen. De los quales el primero es: que apartamiento de la equinocial y altura del polo vna misma cosa es: por que quantos grados se aparta vno de la equinocial: tantos tiene de altura del polo y no puede auer vna sin lo otro.

**C**Lo. ij. es que altura se dize 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.

**C**Lo. iij. que quando se dize o escribe tal cabo o ciudad o rio o puerto baya &c. esta en tantos grados: se ha de entender que son de altura del polo: y de apartamiento de la equinocial.

**C**Lo. iiii. que quando se dize altura se ha de entender de a qual polo para cuya vada es el apartamiento de la equinocial.

**C**Lo. v. es que quando se dize la sombra del sol: se entiende la sombra de medio dia.

**C**Lo. vij. es que distancela se dize por apartamiento.

**C**Lo. viij. es que declinacion es el apartamiento que el sol por su mouimiento haze de la equinocial.

**¶** Lo. viij. que vanda austral o meridional se entiende por la parte del mundo que es de la equinocial hazia el polo austral o contrario del arctico o norte. E quando se dize vanda o parte setentrional se entienda por la otra media parte del mundo que es de la equinocial azia el polo setentrional llamado norte.

**¶** Lo. ix. que quando se dize longitud se entiende por la distancia de gradas o leguas de oriente a occidente.

**¶** Lo. x. quando se dize latitud se entienda la distancia de grados o leguas desde la equinocial a los polos.

**¶** Lo. xi. nordestear o noruestear el aguja / es apartarse del polo: e quando se aparta del azia el nordeste oizese que nordestea. E quando se aparta azia el norueste se dize q̄ noruestea.

**¶** Lo. xij. quando se dize derrota / se entienda el camino que por la mar se haze o deue hazer.

**¶** Lo. xiiij. quando se dize rumbo / se entienda el mismo camino que en la carta de marear se señala que la nao deue seguir en la mar.

**¶** Lo. xv. quando se dize paralelo / se entienda vna via por el cielo o por la mar e tierra q̄ vaya de oriente a occidente sin allegarse a la equinocial mas en vna parte que en otra.

**¶** Lo. xvi. meridiano es lo mismo vna semejante via recta del vn polo al otro: al qual allegando el sol es medio dia a los q̄ debaro de la tal via abitan.

**¶** E porque el fin principal de todo esto y de las alturas es endereçado en esta arte a que los marçantes sepã lo que por sus derrotas navegan: e quanto tienen de nauegacion segã el viaje que cada vno espera hazer: y que por el altura se sepã los grados en que estã los puertos / rios / cabos / ciudades / bayas / baros / estrechos: y el paralelo o altura eã las naos se hallan cada dia. E sabido sepã las derrotas que conuiene seguir para nanegar de los vnos a los otros e las distancias dellos: assi de la equinocial como de los vnos a los otros: e como la pratica desto sea sabida de todos los pilotos e marçantes.

tres de naos y de otros muchos mareantes y personas: solamente para los que della carecieren se dira en este capitulo algo del orden que en esto se deve tener.

**¶** Primeramente el piloto deve saber muy bien cartear: y lo mismo tomar el altura del sol y del polo muy precisamente y quando viaje quisiere ordenar deve mirar en su carta en que altura esta el puerto o punto a que espera yr: y el de que ha de partir: y los grados que hallare de distancia del uno al otro sera lo que aura de viaje o camino por linea recta. E si la derrota no fuere por un rumbo o linea recta: echando puntos en la carta como se dira adelante: y contando los grados que ouiere de punto a punto hallara la distancia de navegacion o camino: y ordene su derrota en la manera siguiente.

**¶** Buscar en la carta el rumbo o viento que mas derecho vaya del puerto o punto de que parte la nao al otro a que espera yr: y si ouiere rumbo que rectamente vaya del uno al otro poner en el la proa de la nao con el aguja: y por el tal rumbo seguir su derrota en quanto el tiempo le ayudare y otro impedimento no ouiere assi como tierra/comentes &c. E quando no ouiere rumbo que derecho vaya buscarays o nel compass el rumbo mas conforme que sera el que menos se aparta del punto q se va a demandar: y por el tal seguir hasta hallar otro q mas derecho vaya/ y alli echar punto en la carta: y de alli mudar la derrota por otro rumbo mas derecho: y alli todas vezes q fuere menester echareys punto y mudareys derrota hasta hallar rumbo q rectamente vos lleue al punto y fin deseado: y nunca el piloto se deve atar a los rumbos mas cercanos en el principio/mas a los que mas se acercan al puerto a que van: y deve se tener por muy singular auiso echar punto muy a menudo y proouer la derrota: y ordenada assi su derrota el piloto y maestre de la nao con toda atencion y justificacion q pubiere deve ofrecer y encomendar se a nro señor dios en cuya mano solamente esta el allegar a puerto de salvacion: y pidiendole saber y abilidad para regir o tal manera su nao q fu

vida y hazienda con la de los compañeros se salue: salga del puerto en el nombre de **Jesus**.

**E** deue procurar de llevar instrumentos muy p̄cisos: y quanto mayores mejores: y no tener por trabajo tomar el altura muchas vezes y hazer lo siguiete. **M**irar en sus tablas quantos grados y minutos de declinacion tiene el sol en el dia en que toma el altura: y hazia que polo es la declinacion: y tomar el altura lo mas p̄cissamente que ser pudiere con su astrolabio o quadrante/ o con otro instrumento que mejor le pareciere y alcãçare q̄ mejor q̄ estos ay otro. **E**sto ha d̄ ser p̄tualmente a medio dia: y mirar a que parte le cae la sombra aquella ora: y hecho esto buscar entre las reglas de las alturas la que sirve 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. **E** mirando en la carta por que rumbo o viento quarta o partida etc. ha nauegado: busque el capitulo. vij. dela conueniencia de los grados y leguas: y en la figura en el puesta hallara las leguas que le responden por cada grado que ha andado: como mas largamente en el mismo capitulo hallareys declarado. **E** para los que del todo ygnoran la practica desto se pone el exemplo siguiente. **S**i vna nao partiesse de vn puerto que estuiesse en. xxx. grados de la vanda setentrional y fuese a otro que estuiesse en cinquenta grados de la misma vanda: y ambos estuiesse en vn meridiano: los. xx. grados que ay de diferencia del vno al otro seria lo q̄ 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 auria nauegado: y tomãdo cinqueta grados seria en el 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  
re por otro qualquiera viento a causa de los puertos: conue  
ne a saber el de que parte y el a que va ser distantes en lon  
gitud y latitud. Tambien sera lo mismo si la nao precisamē  
te nauegare por el rumbo o viento que del vn puerto al otro  
drecht fuere: y no nauegado por el tal rúbo podria se poner  
en otra tanta altura y en el mismo paralelo en que estuuiesse  
en el puerto a que yua: y segun longitud estar muy apartado  
del: y ignorar el quanto/ como azece muchas vezes venir  
vna nao de la vanda de la equinocial/ o de cerca della: y ha  
zerse con el cabo de san vicente o cō Lisboa y hallar se en los  
agores: lo qual procede ó no se saber precisamēte el meridia  
no y el paralelo en que esta la nao todas vezes que se toma el  
altura y se prouee la derrota, &c. y la causa desto es los incon  
uenientes siguientes.

¶ Primeramente el nordestear y noruestear de las agujas.

¶ Lo otro el decaer la nao aora sea por corrientes: aora por  
fuerza de tiempo.

¶ Lo otro por los puertos/ cabos o rios &c. no estar ver  
daderamente situados en la carta.

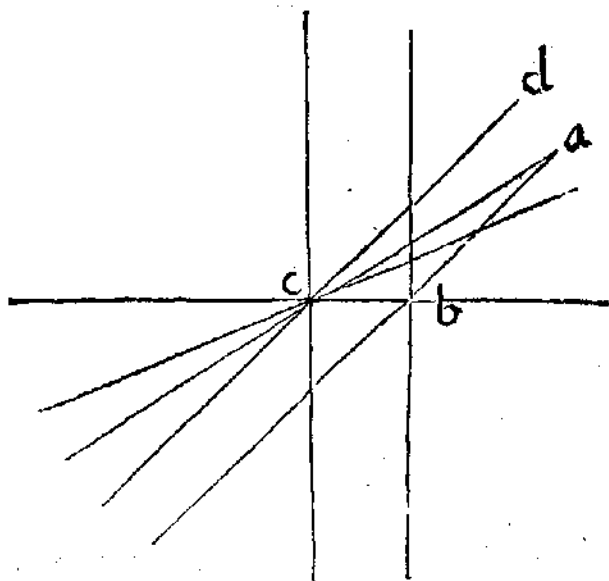
¶ Lo otro por se errar en el altura: lo qual puede ser en vna  
de tres maneras. La vna por los instrumentos no ser ver  
daderos y precisos: o por yerro de cuenta: o por el piloto  
notomar el altura precisamente por no ser muy exercitado.

Lo otra es que muchas vezes los tiempos no dan lugar a  
que se siga el verdadero rumbo: aun que se sepa: y otras ve  
zes por baros y por otros inconuenientes sabidos: y en el  
decaimiento de la nao cumple tener mucho auiso: assi en co  
nocerlo como en saber que tanto es. ¶ quando esto acaeriere  
con viento/ el surco o via que dera el gouernalle en el agua  
tras de la nao queda de la vanda de que viene el viento: y la  
nao abata mas con el viento: y segun que el torcimiento del  
surco fuere mucho o poco podreys estimar el decaimiento de  
la nao. ¶ quando el decaimiento fuere con corrientes: ha se

de considerar con que viento se nauega: porque si el viento es hacia vna parte y la corriente hacia la otra el surco del gouernalle toda via sera hacia la parte del que menos fuerza tuuiere: assi como si el viento tuuiere menos fuerza que la corriente el surco sera hacia la parte del viento. Y si el viento y la corriente fueren conformes el surco quedara hacia la vanda de donde fuere la corriente: y lo demas se remite al aluedrio y experiencia del piloto: porque quando el viento y corriente fueren muy rezios y conformes el decaymiento sera mucho: y como me ala fuerza y torcimiento del surco se ha de estimar. Y para esto es muy gran remedio tomar muchas vezes 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 discrepacia que hallare en el altura podra remenir al decaymiento de la nao.

¶ Para que se vea claramente el inconueniente de ignorar el meridiano/ aun q̄ se sepa el paralelo se ha de tener vn muy verdadero y prouechoso 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 y principio de donde proceden o salen todos los vientos o rumbos. Y conforme a este punto o principio se ha de elegir el vno de los vientos que del salen para seguir su derrota. Y siendo esto assi: para saber elegir precisamente el rumbo/ necesaria cosa es saber precisamente su principio: que como se dixo es todas vezes el punto del meridiano y paralelo en que la nao se halla quando se toma el altura y se ordena la oerrota. Y veese claramente esto ser assi en la demonstracion siguiente. Si vna nao fuesse a demandar el punto a. desta figura/ y el piloto se hiziesse cō su nao en el punto y centro del paralelo y meridiano. b. y por alguno de los inconuenientes o yerros atras puestos: assi como nordestear o noroesteear del aguja o corrientes &c. el piloto ignorasse el meridiano en que estava: y haziendose en el punto. b. como es dicho

no estuuiesse fino en el meridiano y punto. c. y ordenando su derrota desde el punto. b. al punto. a. hallaria que rectamēte su derrota era por el viēto o rumbo del nordeste sueste. y como quiera q̄ su presupuesto fue se falso y la nao estuuiesse en el 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 demādar/ quanto fue de yerro del meridiano en q̄ la nao se halló/ al otro en que se hazia. Porq̄ne desde el punto. c. en



que la nao estaua para yr al p̄to. a. era menester hazer su derrota por el r̄bbo o viento llamado le nordeste quarta al nordeste/ como en la figura parece: en la qual demostraciō se vee claramente que tanto quanto se yerra en saber el meridiano en que la nao se halla y prouee su derrota / otro tanto se puede errar el punto que se va a demandar aun que se sepa el paralelo. E porq̄ne este presupuesto y principio t̄a necesario como es saber precisamēte 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 polo o de otra qualquiera estrella que sepamos en que grado esta; y aun que los mareantes a esta causa se hallan en muchos yerros: y pierden mucho tiempo y caen en muchos peligros/ no lo aplican auer seguido sus drrotas por rumbos o vientos sacados de falsos principios/ como lo es el que se toma del meridiano en que la nao no esta. E por euitar este daño no se ha traydo ala memoria de los mareantes los inconuenientes atras puestos: para que procuren con mas diligencia de enmendallos. E para el yerro de las agujas que es el vno de los inconuenientes atras puestos aprovechura mucho saber precisamente lo que el aguja no desea o no desea: lo q̄ se sabia por el instrumento y orden adelante puesto en el capitulo. viij. desta segunda parte.

## Cap. v. Del regimiêto del polo.



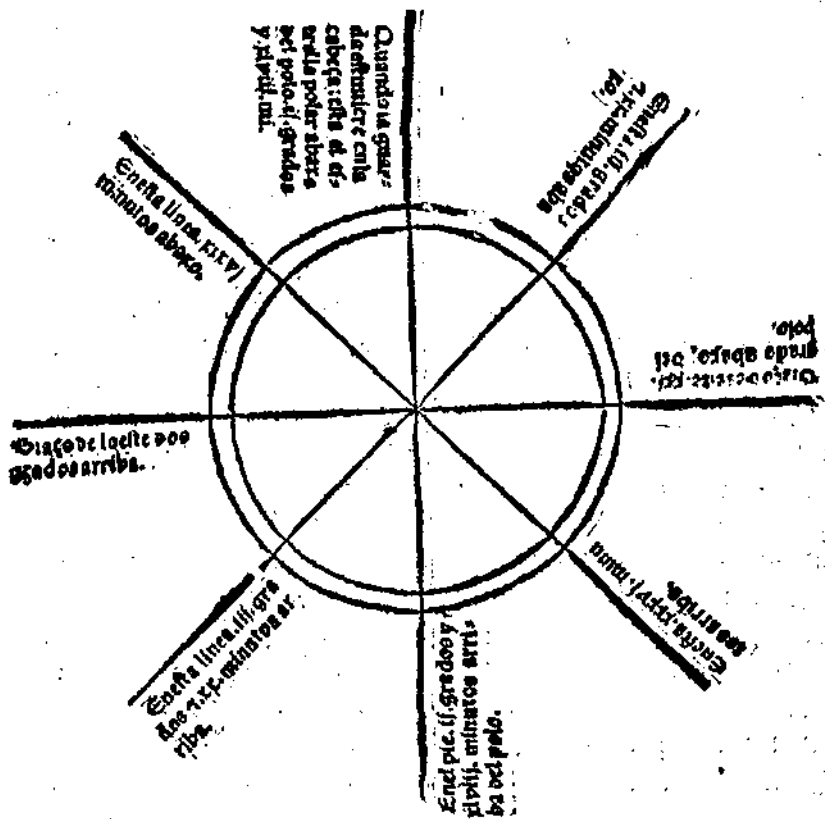
Que en el segundo y tercero capitulo desta segunda parte se trato del orizonte y de su variacion que es rayz y fundamento muy provechoso para q̄ las alturas por razon se entiendan las reglas que en este capitulo y en el siguiente se ponian y ran fundadas sobre este principio para que mejor se entiendan: por lo qual toro no a encomedar a los que de las alturas quisiere tratar que no se contêten con sabellas por reglas/ mas con entendellas por razon: para lo qual aprovecha mucho entender la variacion del orizonte/ de la qual se trato como es dicho en el segundo y tercero cap. porq̄ el q̄ sabe las alturas por regla y carece de la razon muchas vezes les falta la regla y no alcançan precisamente su fin deseado: y se le sigue otros daños y peligros y no alcançando de donde le procedan hallandose en yerro ponen la culpa a los instrumentos o a los que diaron las reglas estando la falta en ellos.

Lo que por razon de la variacion del orizonte auemos de




recoger es que tanta quanto altura se tomare del polo: tanto el que la tomare estara apartado de la equinocial hacia el mismo polo. Verbi gratia. Si vno tuuiesse el polo en el oxido: cierto es que no le tomarin altura ninguna: y este tal estaria en la equinocial: y si le tomasse en. v. grados de altura: cinco grados estaria apartado de la equinocial hacia el mismo polo: y lo mismo sera en toda otra altura q se tomare del polo q tantos quantos grados tomaren de altura: tantos estaran apartados de la equinocial hacia el mismo polo. ¶ Porque como es sabido el estrella polar llamada norte no esta en el polo puntualmente: antes esta apartada del haciendo ella su movimiento al reuedor del polo como todas las otras estrellas se alza y se abaxa del polo tres grados y veinte minutos: y unas vezes esta sobre el polo en la parte superior: que segun el emisperio de cada vno llama cabeza: y otras vezes esta en los brazos y de los arribos: y otras nellos abaxa y en el pie: y a esta causa todas las vezes que se tomare el altura della para saber nosotros el altura del polo o apartamiento de la equinocial se ha de acrecentar o menguar lo que ella estuuiere arriba o abaxo del polo en el altura que se tomare: en esta manera. Si vna noche tomassemos cinquenta grados de altura del estrella polar o norte: la qual aquella ora estuuiesse en la cabeza: en la qual termin de altura mas que el polo tres grados y xx. minutos. sacaremos estos tres grados. y. xx. minutos de los cinquenta grados que tomamos de altura: y los. xlvj. grados y. xl. minutos que restan sera el altura del polo: y otros. xlvj. grados y. xl. minutos sera lo que estariamos apartado de la equinocial hacia el mismo polo. ¶ Si tomádo los cinquenta grados de altura estuuiesse el estrella abaxo del polo en el pie: 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 cinquenta: y lo que sumare sera el altura del polo que seran. lxx. y. xl. minutos: y otros tantos seran los que estamos apartado

dos de la equinocial haya a el mismo polo. E lo mismo sera en  
 toda otra altura q̄ se tomare del polo. E pa saber nosotros q̄n  
 do el estrella polar esta arriba o abaro del polo es regla co  
 mū q̄ 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. xxxvj. minutos abaro del polo. E quando esta la guarda  
 en el brazo 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. iij. grados y. xx. minutos. E q̄n  
 do esta la guarda en el pie/ esta el estrella arriba del polo dos  
 grados y. xlviii. minutos. y quando la guarda estuviere en la



linea del nordeste / esta el estrella polar. xxxvi. minutos arriba del polo. Y quando la guarda esta en el brazo del leste / esta el estrella dos grados abaxo del polo. Quando la guarda esta en la linea del sueste: esta el estrella. xxx. grados 7. xx. minutos abaxo del polo como en la figura parece.

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

 El sol nunca se apartasse de la equinocial la misma regla que se dio en el cap. passado para saber por el altura del polo lo q se aparta de la equinocial serviria pa saber nosotros lo mismo por el altura del sol empezado a cõtar los grados de altura desde el polo por el orde q se empieza a cõtar desde la equinocial tomado el altura del polo. Mas porq solamente a. xj. de março 7 a. xiiij. de setiembre esta el sol en la equinocial 7 todo otro ipõ anda apartado della: ynas vezes es menester ayuntar el altura q se toma del sol cõ la declinaciõ: 7 otras se ha de ayutar la declinaciõ con lo q faltare para. xc. en el altura q se tomare y otras vezes ni se ha de ayuntar lo vno a lo otro / ni sacar como en el presente capitulo se declarara.

¶ Siguen se las seys reglas de las alturas.

¶ Regla primera.

Quando tomare des el sol en. xc. grados q le turneyes por zenich estareys debajo de la equinocial o del tropico o de otro qlqera paralelo en q el sol el tal dia estuuiere: de manera q otro tãto qnto el sol tuuiere de declinaciõ / otro tãto estareys apartados de la equinocial azia el mismo polo pa dõ de fuere la declinaciõ.

¶ Regla. ij.

Quando el sol vos hiziere la sombra azia el polo pa adõde el tuuiere la declinaciõ: cõtad los grados q tomare des de altura: 7 los q faltaren para. xc. ayútaidos con la declinaciõ: y lo que sumare estareys apartados de la equinocial azia el polo para adonde vos cayere la sombra.

**¶ Regla. iij.**

**¶** Quando el sol tuuiere declinacion azia vn polo 2 vos hixere la sombra azia el otro ayuntad el altura cō la declinaciō 2 si fumarē .xc. estareys debajo dela equinocial.

**¶ Regla. iiii.**

**¶** Quando el altura dela regla tercera con la declinaciō no llegaren a .xc. lo que faltare sera lo que estays apartado de la equinocial azia el polo para dōde os cayere la sombra.

**¶ Regla. v.**

**¶** Si la dicha tal altura 2 declinacion passaren de .xc. lo que passare sera lo que estays apartado de la equinocial azia el polo para que fuere la declinacion.

**¶ Regla. vi.**

**¶** Si estando el sol en la equinocial tomardes de altura menos de .xc. lo que fuere menos estareys apartado de la equinocial hazia el polo para que vos cayere la sombra.

**¶** Para los que de principio ouierē de saber las reglas de las alturas: 2 assi para los que las quisieren saber por razón se tornan a poner las mismas reglas en mas largo modo con sus exemplos: 2 assi las diferencias de las alturas para q̄ mejor las entiendan y sepan por razon.

**¶** Aueys de saber que aun que en este regimiento de las alturas se ponen seys reglas: 2 primero vn exemplo que en todas las alturas que se tomaren del sol a medio dia no ay mas de quatro diferencias alas quales sirven quatro reglas: 2 las otras dos reglas sirven ala cuenta de mas o menos de .xc. en la tercera diferencia: y el exemplo no sirve para mas que disponer los ingenios y adarar las otras reglas. La 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.

**¶** Signense las diferencias de las alturas.

**¶** La primera es quando se tuuiere el sol por zenich: 2 a esta sirve la regla primera.

**¶** La. ij. diferencia es quando el sol hiziere la sombra hazia el mismo polo para que tuuiere la declinacion: 7 a esta sirue la regla segunda.

**¶** La. iij. diferencia es quando el sol vos hiziere la sombra hazia el vn polo: 7 tuuiere la declinacion hazia el otro: y en esta todas vezes se ha de ayuntar la declinacion con el altura: 7 quando en esta diferencia la declinacion y el altura sumaren nouenta, sirue la regla tercera: 7 quando no llegaren a. xc. sirue la regla quarta: 7 quando passaren de. xc. sirue la regla quinta.

**¶** La quarta diferencia es quando el sol estuviere en la equinocial: y se tomare de altura menos de nouenta: 7 a esta sirue la regla sexta.

**¶** A algunos les parecera superflua la proposicion o exemplo siguiente / por ser cosa nunca acaecida a los de nuestra region tener el sol a medio dia en el horizonte: mas no se pone sin causa / ni menos otras semejantes proposiciones: porque aunque tarde o nunca acaezcan a nosotros / preparan 7 afilan los ingenios para las verdaderas que adelante se diran.

**¶** Por lo que esta dicho en el cap. iij. de la variacion del horizonte parece como teniendo vno la equinocial por horizonte: y estando el sol en ella que en tal punto estaria apartado del sol y de la equinocial. xc. grados que es dicho nuestro horizonte se apartar de nos: y estando apartado de la equinocial. xc. grados necesariamente estaria debaro del polo: porque solamente debaro del se puede el hombre apartar de la equinocial. xc. grados: 7 si caminado desde alli a la equinocial / tomasse alguna altura del sol tantos quantos grados tomasse ratos menos de. xc. estaria apartado del sol y de la equinocial. *Exemplo.*

**¶** El. xj. 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 situado sobre su horizonte: 7 otros tantos auia del al sol menos de. xc. los quales sacados quedarian. lxx. grados: y esto es el apartamiento que auia del al sol y a la equinocial. *Ex* por la misma regla quando tomare el sol en. xx. grados de al

tura facandolos de .xc. los .lxx. que restaran / sera lo que esta-  
ra apartado del sol y de la equinocial. **E** si tomare cinquenta  
grados / lo que restare para .xc. sera lo que estara apartado del  
sol y de la equinocial que seran .xl. **E** la regla deste es que fa-  
cando de .xc. los grados que se tomaren de altura: los que re-  
staren sera lo que estara apartado de la equinocial quando el  
sol esta en ella.

**Primera regla quando se tuuiere el sol por zenich.**

**Q**uando tomaredes el sol en .xc. grados de altura que so-  
lamente sera quando estuuieredes de baro del y le tuuieredes  
por zenich o vuestra cabeza: y a medio dia no harena sombra  
ninguna sino de baro de los pies: y ante o medio dia caeryos  
ha la sombra azia el occidente: y despues o medio dia azia el orie-  
te. **E** quando esto acaeciere el que tomare el altura estara de-  
baro de la equinocial o del tropico o de otro qualquiera para-  
lelo en que el sol el tal dia estuuiere: y quando el sol no estuuiere  
en la equinocial: el mismo apartamiento que el sol tuuiere  
de la equinocial / terna della el que de baro del sol se hallare: as-  
si como si el sol tuuiesse .xxj. grados de declinacion setentrional  
el que tomasse los .xc. grados de altura estaria apartado de la  
equinocial otros .xxj. grados azia el mismo polo setentrional,  
y por el consiguiente si el sol tuuiesse la declinacion austral los  
xxj. grados estaria apartado de la equinocial azia el polo aus-  
tral: y por esta misma regla todas vezes que tomaredes .xc.  
grados de altura estareys apartados de la equinocial otro tan-  
to quanto el sol en aquel dia tuuiere de declinacion como di-  
cho es.

**Regla .ij.**

**Q**uando el sol vos hiziere la sombra azia el mismo polo  
para que tuuiere la declinacion contad los grados que toma-  
redes de altura: y los grados que faltaren para .xc. ayñtalos  
con la declinacion de aquel dia: y lo que sumare sera lo que es-  
tara apartado de la equinocial azia el polo para que vos ca-  
yere la sombra.

**Exerbita. A. ij. de junio tomo yno el sol en .lx. grados**

de altura hizo la sombra azia el polo setentrional para el qual el sol tenia de declinacion. xxiij. grados 7. xxviij. minutos: tomando. lx. de altura faltan. xxx. para. xc. los quales. xxx. ayunta con la declinacion y sumá. liij. grados 7. xxviij. minutos. y esto sera lo que estara apartado de la 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.

#### ¶ Regla. iij.

¶ Quando el sol tuuiere declinacion azia vn polo: 7 a medio dia vos echare la sombra azia el otro: ayuntad el altura con la declinacion que el sol a quel dia tuuiere: 7 si sumaren. xc. sabed que estays debaro de la equinocial.

¶ Verbi gratia. Al. xxx. de nouiembre tomo vno el sol en. lxviij. grados: cayole la sombra al polo setentrional en este dia: tenia el sol de declinacion austral. xxiij. grados: 7 junta el altura con la declinacion suman. xc. de lo qual se sigue que esta debaro de la equinocial. ¶ La razon desto es que por caerle la sombra hazia el polo setentrional se sabe que tiene el sol ala parte austral: 7 tomando. lxviij. grados de altura le faltan. xxiij. para tenerle por zenich de su cabeza: 7 siendo otros. xxiij. grados los que el sol esta apartado de la equinocial azia la misma parte austral / sigue se que pues el sol esta tan apartado de la 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 de la equinocial: y esta misma regla guardareys quando el sol tuuiere declinacion setentrional: 7 vos echare la sombra hazia el polo austral.

#### ¶ Regla. iij.

¶ Quando 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 a quel dia tuuiere: 7 si no llegaren a. xc. lo que faltare sera lo que estays apartado de la equinocial hazia el polo para que vos cayere la sombra.

**¶** Verbi gratia. El primer dia de octubre tomo vno. lxx. grados de altura: cayole la sombra al polo artico / y en este dia tenia el sol de declinacion austral seys grados 7. ljj. minutos: ayuntado el altura 7 la declinacion y suman. lxxvj. grados: 7. ljj. minutos. faltan para. xc. treze grados 7. ix. minutos. los quales. xiiij. grados 7. ix. minutos esta apartado de la equinocial hazia el polo artico para que le cayo la sombra.

**¶** Regla. v.

**¶** Quando la declinacion 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 q̄ estays apartado de la equinocial azia el polo: para cuya vanda fuere la declinacion.

**¶** Verbi gratia. A. x. de dizebre tomo vno el sol en. lxxx. grados: en el qual dia tenia el sol de declinacion austral. xiiij. grados 7. xxviii. minutos: cayole la sombra al polo artico: 7 junta la declinacion y el altura suman. ciiij. grados 7. xxviii. minutos: 7 passa de. xc. treze grados y. xxviii. minutos. los q̄les son lo q̄ esta apartado de la equinocial hazia el polo austral: para cuya vanda es la declinacion.

**¶** y la misma regla que se dio para quando el sol tuuiere de declinacion austral: 7 hiziere la sombra hazia el polo setentrional se guardara quando tuuiere la declinacion setentrional 7 hiziere la sombra al polo austral: como o lo cõtrario es dicho.

**¶** Regla. vi.

**¶** Quando el sol estuviere en la equinocial 7 tomaredes o altura menos de. xc. grados: lo que tomaredes menos estareys apartado de la equinocial hazia el polo para q̄ vos cayer la sombra. En esta manera a. xj. de marzo tomo vno. lxxx. grados de altura: cayole la sombra al polo artico: los. x. grados q̄ tomo menos de. xc. estara apartado de la equinocial hazia el polo artico.

**¶** Regla para saber en diuersas dias ante y despues de medio dia en que paralelo esta la nao sin q̄ se tome el sol a medio dia.



**C**ha se de hazer vn instrumento de madera o de cobre o la  
tornio de otra cosa que semejante sea: el qual ha de ser plano  
esphero: ⁊ quanto mayor mejor: ⁊ la circunferencia del  
sea circulo perfecto: el qual podremos ymaginar por ori  
zonte/ ⁊ señalar en el vn meridiano ⁊ la equinocial: ⁊ sobre  
el centro deste cuerpo ⁊ circulo echad los mas paralelos que  
ser pudiere muy precisamete: ⁊ si fuere possible los paralelos  
vsyan de medio grado a medio grado. Y en el vno de los es  
tremos del meridiano que se diro poner vna aguja que este fi  
ra en el instrumento: la qual ha de estar muy afinada que de  
mande precisamente el meridiano. E lo mismo se ha d poner  
en el instrumto: de manera que muy precisamente este el me  
ridiano de la aguja con el que esta señalado en el instrumento  
Y en el centro deste instrumento porneys vn asfil muy dere  
cho y delgado.

**E**y hecho assi el instrumento quando fuere menester toman  
do la sombra del sol en el paralelo en q̄ el asfil la señalare en el  
instrumento en dos oras proporcionadas cō el medio dia po  
dreys sacar la mayor altura del medio dia desta manera.

**S**ñalad en que p̄to y paralelo allega la sombra del asfil  
quatro horas ante de medio dia: ⁊ alas quatro despues/ que  
son dos tiempos proporcionados cō el medio dia: o tres oras  
ante y tres despues que lo mismo es vn tiempo proporcionado  
o dos: o vna ante y otra d̄spues ⁊c. Y señalads assi la sombra  
poned la punta de vn compas en el extremo del meridiano que  
fuere azia la pte para que vos cayere la sombra: ⁊ abrid el cō  
pas hasta que precisamente allegue a los dos extremos q̄ de  
la sombra ouieredes señalado en el paralelo: y señalad cō el cō  
pas vn circulo/ ⁊ adōde cortare el meridiano hallareys el pa  
ralelo en q̄ estays. s̄dor q̄ t̄nto q̄nto aq̄i p̄to q̄ el cōpas seña  
lare en el meridiano se apartar del cetro del instrumto: t̄nto  
estara la nao apartada del sol: ⁊ q̄ndo el cōpas señalare en el  
cetro: el asfil a medio dia no hara s̄bra: y temey el sol por ze  
nich ⁊ la nao estara en el mismo paralelo en q̄ el sol aq̄lla ora

estuuere: y quando esto acaediere sera forzoso poner el compas en el vno de los estremos de la equinocial. E para quie su piere basta tomar la sombra vna vez: a ora sea ante o despues de medio dia: y conuiene que el astil sea proporcionado con el instrumento.

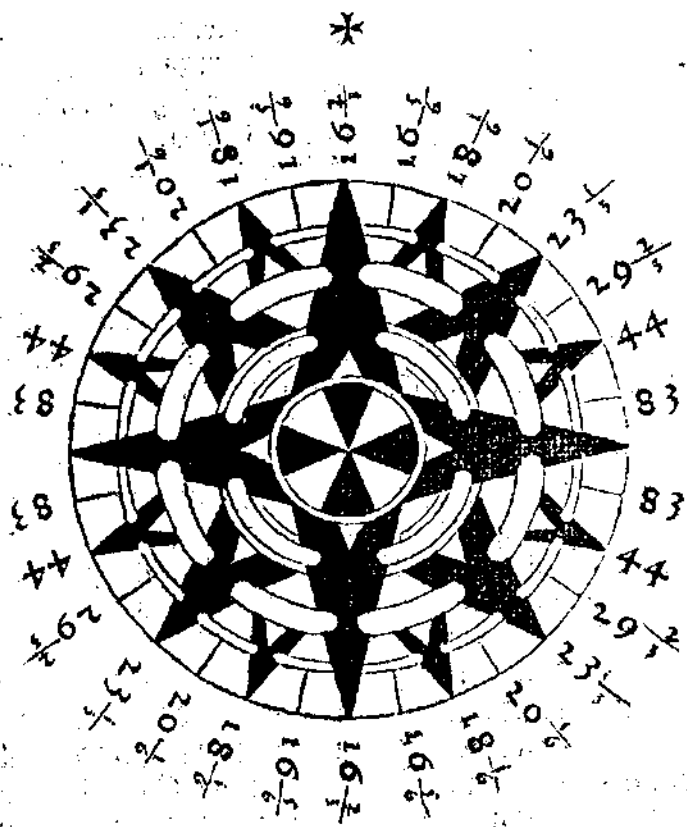
**¶** Lo mismo se puede saber el paralelo en que esta la nao dos vezes al dia con el instrumeto del aguja que se pone en el capitulo. viij. del nordestear de las agujas vna vez en poniendose el sol: y otra en saliendo puntualmente por el orden que en el mismo capitulo se declara para tomar el verdadero meridiano: excepto que el medio circuito o astiles para este efecto se han de poner en el instrumento en tanto apartamiento de la equinocial de cada parte quata fuere la declinacion del sol en aq̄l dia. E cõcertado la sombra cõ el circulo o cõ los astiles todo lo que el aguja se ouiere apartado del punto en que tuuiere des señalado el meridiano sera lo que la nao estara apartada del paralelo en que el sol aquel dia estuuere. E sabido este apartamiento por la declinacion que el sol aquel dia tuuiere sabreys lo que estays apartados de la equinocial. E para esto ha de estar el aguja muy verdadera sin nordestear ni noruestear: lo qual sabreys por la orden que en el dicho capitulo. viij. se declarara.

**¶ Capitulo. viij. De la conueniẽcia de los grados y leguas por los rumbos cõforme a. xvj. leguas y dos tercios cada grado por meridiano.**

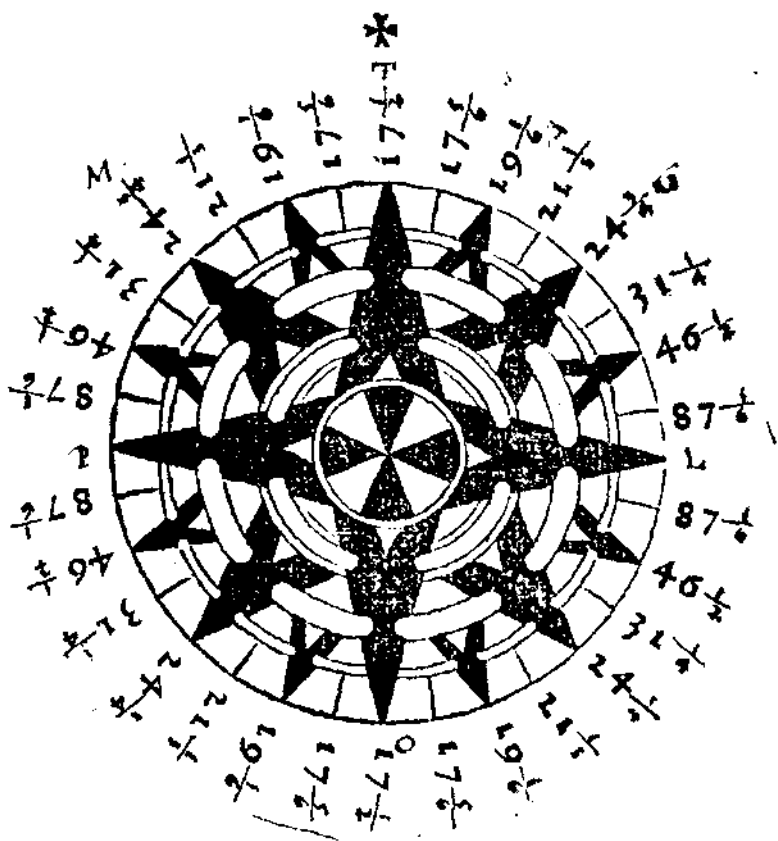
**¶** Porque las reglas hasta aqui dadas van endereçadas a mostrarnos las distancias o apartamientos por grados: conuiene que se diga como lo mismo se pamos por leguas: para que sabido los grados q̄ ay de distancia de vn puerto o punto a otro: mirando por que rumbo se corren sepamos quantas leguas son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

redondez de la tierra y agua contiene seys mil leguas: las qua-  
 les repartidas por. 360. grados que ay en todo el vniverso  
 caben a cada grado. 16. leguas y dos tercios de legua; aun-  
 que algunos quieren que cada grado tenga. 17. leguas ju-  
 stas: y otros. 17. y media. y si ouiesse. 17. leguas en cada gra-  
 do auria en la redondez del mundo. 6120. y si fuesse. 17.  
 y media auria en todo el vniverso. 6300. justas. Lo q̄ mas  
 a mi y a otros que lo han mucho examinado mas satisfaze es  
 que sean. 6000. mas cada vno puede en esto seguir la opini-  
 on que le pluguiere: porque nadie precisamente lo pudo auer-  
 riguar ni pienso que es possible hazerse: y conforme a esta opi-  
 nion se ha de tener que vn grado por qualquiera meridiano  
 o circulo mayor tiene. 16. leguas y dos tercios de legua co-  
 mo es dicho: y por paralelo menor no se guarda esta propor-  
 cion como adelante se declarara en el presente capitulo.

Lo que haze al proposito de los mareantes es que naue-  
 gando por qualquiera meridiano cada grado que se alca-  
 o abara del altura del polo o del sol vale. 16. leguas y dos  
 tercios de legua. Al contrario que todas las vezes que por  
 meridiano nauegaren o caminaren. 16. leguas y dos tercios  
 de legua se aluata o abaxara en el altura vn grado: y quan-  
 do se nauegare por la primera quarta que dizen lesino deste  
 quarta al norte leuando o abaxando vn grado de altura  
 vale. 16. leguas y cinco sesmos de legua. Por la segunda  
 quarta vale cada grado. 18. leguas. y  $\frac{1}{2}$ . Por tercera vale  
 cada grado. 20. leguas y  $\frac{1}{2}$ . Por la quarta vale 23. y  $\frac{1}{2}$ .  
 Por la quinta. 29. y  $\frac{2}{3}$ . Por la sexta. 44. Por la septi-  
 ma vale cada grado. 83. Es asy lo que vale por cada vna ha-  
 llareys en esta figura siguiente.



**E** Para los que quisieren seguir la opinion de. 17. le-  
guas y media por cada grado / se pone esta figura si-  
guiente.



**E** porq̄ parecera a los que carecé de la practica de esto que ay contradicion en lo que se dixó que entran mas leguas en vn grado por vn rumbo que por otro / auiendo dicho que cada grado vale o tiene. 1 6. leguas 2 dos tercios ó legua. Es de saber que aun que todos los grados son yguales contados por circulo mayor: 2 contandolos por circulo menor son tanto menores quanto mas menores son los circulos: 2 a este efecto quánto los grados son menores / menos leguas cõprenden: mas a este fin de saber por el altura las leguas

que se andan es por otra regla: porque segun q̄ el viaje que se  
haze va d̄recho o torcido al polo o ala equinocial: assi es me  
nester andar muchas leguas o pocas para alçar o abarar vn  
grado en el altura. Desta manera el que nauegare o camina  
re por la equinocial aun que ande todas las seys mil leguas  
que ay en toda la redondez del vniuerso no se allegaria ni a  
parrana de los polos ni del sol ni de la misma equinocial vn  
grado ni medio ni minuto: y del sol solamēte se apartaria lo  
que el por su declinacion se apartasse de la equinocial. Mas  
si nauegasse o caminasse de la equinocial a los polos o al con  
trario que sería 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 par  
te para que caminasse. y si nauegasse por el rumbo o viento  
que dista en el horizonte tanto de la equinocial como del polo  
q̄ es nordeste suoueste: porque por el tal rumbo no van tã de  
recho ala equinocial como por meridiano: aun q̄ naueguen  
1. 6. leguas y dos tercios no alçaran ni abararã los polos  
ni la equinocial o el sol grado ni minuto: ante es necessario  
caminar. 2. 3. leguas: y por cõsiguiente por cada vno de los  
otros rumbos segun que van mas derechos o oblicos para  
alçar o abarar vn grado / es menester nauegar mas leguas  
o menos: y por esta razón quando los marcantes h̄m alça  
do o abarado vn grado en su altura cõforme al rumbo por  
dõde h̄n nauegado sabrã las leguas q̄ h̄n andado. E por q̄  
para los mareantes saber el rumbo por dõde nauegan ay grã  
des inconuenientes segun en el cap. iiii. desta segunda parte se  
dixõ: de los quales el vno es el nordestear de las agujas: por  
lo qual es dificultoso saber el rumbo: y no lo sabiendo no pue  
den saber las leguas que les vale cada grado q̄ alçan o aba  
ran: y no lo sabiendo ignorã el punto dõde estã: de lo q̄ se les  
figuē estos y otros inconuenientes y peligros como mas  
largamēte en el cap. atras dicho se ha tratado: para evitar el  
pauo del yerro õ las agujas se pone en el siguiente cap. regla

Instrumento por el qual se sepã emédar las agujas: sabien-  
do por el instrumento lo q̄ nordestean y noruestean en qual-  
quiera paralelo y meridiano que lo quisieren saber.

## Cap. viij. Del nordestear de las agujas.



El nordestear de las agujas pone a los mareantes  
en muchas dudas: de las cuales podrá salir có sa-  
ber precisaméte lo que ellas nordestean y norue-  
stean. Y allé de de lo dicho se seguirã otras vtilida-  
des: assi como saber precisaméte por q̄ rübo nauegan: lo q̄l sa-  
bido seguirã precisaméte sus derrotas sin yerro ni rodeo: e tã-  
biéles alübrara mucho pa saber lo q̄ nauegã por longitud.

El nordestear y noruestear las agujas no es otra cosa sino  
lo q̄ ellas se apartan del meridiano en que estan: el q̄l ellas  
no muestan precisamente sino quando puntualméte demã-  
dan el polo: y este segü los mareantes solamente le demã-  
dan precisamente quãdo estan en el meridiano de las yslas d  
los açores: e las mas precisas le demãdan en el dela del cuer-  
uo segun experiencia de algunos: porq̄ por la diuersidad de  
los açeros y de las piedras de ceuar no demandan todas el  
polo en vn meridiano: ante vnas en vno mas oriental e otras  
en otro mas occidental: aun que la diferencia es poca. E assi  
misimo vnas nordestean mas que otras: e lo mismo nomue-  
stean: y en esto como en todo lo demã con lo q̄ adelante se di-  
ra se pueden conformar todas las agujas: porque se conoce  
ra la cantidad del yerro de todas en todo lugar.

Para lo q̄ laueys de saber que nauegando desde el me-  
ridiano de la ysla del cueruo o de otra qualquiera de las de  
los açores en que el aguja puntualmente demanda el polo  
yendo a occidente las agujas noruestean: e nauegando des-  
de el mismo meridiano a oriente nordestean. Dize se q̄ nor-  
destean porq̄ lo que ellas se apartan del polo es azia el nor-  
deste: e quando se apartan del polo azia el norueste dize se q̄

nozuesteá: y quanto mas las naos se apartá del meridiano se  
supuesto/ tanto mas las agujas nozuesteá o nozuesteá: segun la  
pre para q se apartá: aun q es de tener q partido vna nao o  
la dicha ysla: y navegádo por vn paralelo q esta. xc. grados  
de lógitud las agujas yrá siépre acrecétádo en su nozuestear  
o nozuestear: y passádo adeláte delos. xc. grados por el mis  
mo paralelo por la misma pporció q ouiesse nozuesteado o  
nozuesteado lo tomará a emédar de manera q quando ouies  
se navegádo otros. xc. grados/ q estariá en. clxxx. grados de  
lógitud dela ysla q se ha dicho: y justaméte estariá en el anti  
poda y meridialo opósito dlla en el mismo paralelo / las agu  
jas tomará a demádar pcciaméte el polo como le dñádo auá  
en la ysla y meridiano de q emeço su viaje como se ppufo/  
prosiguiedo su viaje por la misma drotta hasta tornar ala y  
la de dode auia de primero partido si possible fuisse q no es:  
por el mismo orde y pporció tomará hazer sus diferéncias  
como en los. clxxx. grados primeros q hasta los primeros. xc.  
grados yrá las agujas nozuesteádo y dellos adeláte lo tor  
nará a emédar. de manera q quando la nao ouiesse tomado  
al páto: ysla de dode ouiesse de primero partido: tomará a  
demádar pñtualmente el polo sin nozuestear ni nozuestear. y  
porq los navegátes 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 piélan q siguiédo tal viaje las a  
gujas nozuesteá o nozuesteá: se dize q aun que vna nao nave  
gue por vn meridiano desde vn polo hasta el otro jamas las  
agujas có q la tal nao se rigiesse nozuesteariá ni nozuesteari  
an. Porq aun q hallé q se apartá del polo como es verdad q  
hazé: porq el tal apartamiéto del polo es sin allegarse al noz  
ueste ni al nozueste no se puede dñr q nozuestea ni nozuestea  
ni el tal apartamiéto es incóueniéte: porq el apartamiento q  
nos trae en yerro no es el del polo sino el del meridiano: y pa  
ra q esto sea manifesto se pone por exéplo: q si vna nao estu  
uiesse en la eqñocial y el aguja có q se rigiesse estuuiessé ver

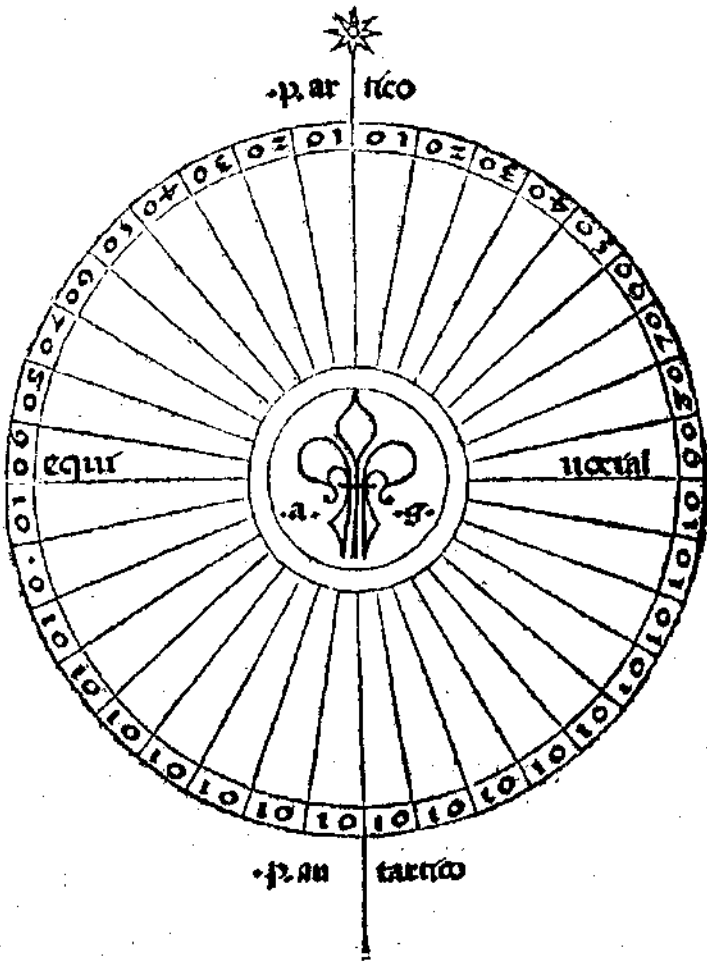


verdadera que ni nordestease ni noruestease: cierto es que puntualmente demandaria el polo sin que le señalasse o demandasse azia el nordeste ni azia el norueste ni azia nuestro zenich ni azia nuestro antipodas: y esto es porque por estar verdadera no se apartaria azia el nordeste ni azia el norueste: y por estar en la equinocial no se apartaria azia nuestros antipodas ni azia nuestro zenich: porque el aguja el punto que demanda siempre le demanda en el horizonte en el qual tiene el polo por estar en la equinocial como es dicho. E como quiera q̄ este presupuesto sea verdadero se ha d̄ tener que el aguja en ningun lugar ni punto del esphera demanda puntualmente el polo sino estando en la equinocial: porque solamente en ella le tiene en el horizonte. E mudandole de la equinocial todo lo que el polo estuviere arriba o abaxo del horizonte se aparta el aguja del. De manera que si vna nad con la tal aguja nauagasse desde la equinocial por vn meridiano hasta .xc. grados si possible fuesse q̄ seria poner el polo por zenich el / aguja d̄ mandaria el polo en punto que se apartaria del mismo polo .xc. grados: porque el punto que ella demañdaria estaria en el horizonte del que esta de baxo del polo: el qual seria la equinocial. Mas aun q̄ el apartamiento del polo fuesse .xc. grados ni por ello se apartaria del meridiano poco ni mucho: y no se apartado del no nordestearia ni noruestearia: ni del tal apartamiento se seguiria yerro ni daño: porque como es dicho el apartamiento del meridiano es el que nos pone en yerro y falsos principios y fines: y no el del polo.

¶ E para que sepamos lo que las agujas nordestean y noruestean conviene hazer vn instrumento de la manera y forma de la figura que en el presente capitulo hallareys: que sea muy redondo y plano y tan grande que se pueda dividir en 360. grados: los quales se han de señalar con vna regla: de manera que siendo sacados desde el centro del / solamente se an señalados en la circunferencia. y desde el punto en q̄ quisieredes q̄ el aguja señale el polo empezareys a graduar

de ambas partes empecando en vno y acabando en la línea que señalar des por equinocial en nouenta. Y desde el otro polo hasta la equinocial podreys graduar otros tantos: auri que no es necesario: y despues de graduado señalar en el cetro con compas vn circulo tan grande que abierto se pueda encarar en el el aguja: de manera que este fixa en el instrumento: y haireys vn medio circulo de hierro o de acero/ o de otra qualquiera cosa que sea muy redondo: y plano y parejo/ y que no tenga mas grossor que quanto haga sombra: y sea sacado con compas del tamaño de la 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 fecho: y la vna punta se ha de poner en el punto en que el aguja señalar el polo artico/ y la otra en el en que señalar el antartico.

**E**Y hecho allí el instrumento / quando quisieredes obrar con el enderegalde 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 señalar el polo artico: y quando el sol esturiere entre vos y el polo antartico hazed al contrario. **E** quando quisieredes allí tomar la sombra: auereys 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 allí la sombra el aguja señalar el polo en el punto en que esturiere la punta del circulo estará verdadera sin nordestear ni noruestear: porque el sol quando allega a cada vno de los meridianos echa la sombra o rayo al oyo que debaro del tal meridiano estar precisamente al polo. y por esta causa todas las vezes que el aguja conseruare con la sombra o rayo de medio dia: auereys de tener



que esta verdadera: y todo lo que el aguja discrepare sera  
yerro. Por tanto quando el aguja tomada assi la sombra  
no señalare el polo en el punto en que estuviere la punta del  
medio circulo/echareys 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 por encima del punto en que el agu-  
ja señalare el polo muy precisamente: y contareys los gra-  
dos 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 apar-  
tare: 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 me-  
dio dia conoceremos con reloj de arena o de otra manera  
assi como vn uersal &c. que sea muy preciso: y no destes de  
sol acostumbrados: y con el de arena contando con el las ho-  
ras que ouiere en la noche: y sacandolas de veinte y quatro  
que ay en vn dia natural / las que restaren será las que aura  
en todo el dia de sol a sol en la region en que estuviere: y sa-  
bido las que ay en el dia: comenzar se han a contar con el mis-  
mo reloj en apuntando el sol: y contadas las medias o mi-  
tad sera medio dia.

**Q**uando en es buena manera de conocer el meridiano fa-  
cilmente con el mismo instrumento tomando la sombra del  
sol vna ora o dos o tres &c. 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: entienda se que este el sol en tanta altura despues de  
medio dia: quanta estava ante quando se tomo la primera som-  
bra: y señaladas las dos sombras/ el medio d'ellas sera el me-  
ridiano preciso: y esta es muy buena regla assi por ser verdade-  
ra: como porq̄ puede seruir mas vezes al dia. q̄ las otras: y  
no puede auer yerro en ella si bien se guarda el orden della.

**T**ambien conoceremos con este instrumeto el meridiano para saber nosotros lo que el aguja nordestea o noruestea: poniendo en el centro del vn assil y señalar la sombra en el instrumento en saliendo el sol: y lo mismo en poniendo se: y el medio delas dos sombras por fuerza sera el meridiano. **E**todas las vezes que el aguja señalare el polo en el tal meridiano que assi ouieredes tomado en el instrumeto estara verdadera: que no nordesteara ni noruesteara: y quando no señalare el polo en el tal meridiano contareys los grados que ouiere desde el meridiano que aueris tomado y señalado entre las dos sombras hasta el punto en que el aguja señalare el polo: y los grados que ouiere delvno al otro sera lo que el aguja nordestea o noruestea segun la parte para que el aguja se apartare del meridiano.

**T**ambien poniendo las puntas del medio círculo o dos assiles 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 círculo o assiles haga la sombra que vaya por linea recta de la vna punta del círculo ala otra. **H**echo esto echareys vn hilo que corte por el centro y punta del aguja: y por el punto en que el aguja señalare el polo hasta la graduación. **E** quando el hilo cayere por la linea diametral señalada en el instrumento precisamente: si la nao estuviere en el paralelo en que el sol estuviere aquel dia: el aguja estara verdadera. **E** si el hilo cortare la graduacion fuera de la 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 nordesteara o noruesteara segun la parte de la linea o meridiano a que se apartare: y esto como es dicho sera quando la nao estuviere en el paralelo en que el sol aquel dia estuviere. **E** quando la nao estuviere en otro paralelo toda la distancia que ouiere del paralelo de la nao al paralelo del sol se ha de acrescentar o sacar de los grados que entre el hilo y el meridiano del

instrumento ouiere seguir la parte para que el hilo y aguja se apartare del meridiano: y lo que restare sera lo que el aguja nordesteara. *zc.* Y estas son mejores maneras de conocer el meridiano y nordestear de las agujas que por la mayor altura del sol tomada con el quadrante: porque el sol a medio dia tiene tan poca altura mas dela que tiene vn poco ante y despues de medio dia que dificultosamente se puede conocer precisamente el meridiano: y mas porque estas reglas nos sirven muchas vezes al dia. E porque ay otras maneras y reglas para saber el meridiano no se ponen aqui otras que hasta agora no se han praticado y estas bastan.

## Capit. ix. De como se hã de regir las tablas dela declinacion del sol.

**D**elas tablas de la declinaciõ del sol son. 1. 2. las quales se diuiden en quatro partes que sirven a quatro años que son de bisiepto a bisiepto: y cada vna destas quatro 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. Delas quales quatro partes la primera sirve para el primer año despues del bisiepto: y la segunda parte para el segundo año: y la tercera para el tercero año: y la quarta para el quarto año que viene a ser bisiepto: el qual cumplido: al año siguiente toman a servir por la misma orden. La primera al primer año despues del bisiepto: y la segunda al segundo *zc.* E por el mismo orden sirven en todos los otros años: y cada vna destas. 1. 2. tablas contiene quatro meses: y esta diuida en. 9. repartimientos. y el primero de cada tabla en cuya cabeza dize dias del mes contiene los dias de los meses: comenzando en vno y acabando en. 3. 1. E los otros en cuyas cabeças estan los nõbres de los meses estan los grados y minutos que el sol tiene de declinaciõ en cada vn dia de cada mes. y en los repartimientos segundos que estan de ba

ro del nóbre de cada mes: en cuya cabeça esta puesto **Bra.** se entiende los grados. Y en los otros en cuya cabeça esta puesto **mi.** se entiende los minutos.

**P**ara que sepamos por estas tablas la declinaci6n del sol auemos 6 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 6 cada mes en derecho del dia que queremos hallaremos los grados y minutos que el sol en el tal dia tiene de declinacion: y sabida la declinacion por la letra que hallaredes en el repartimiento de cada mes / sabremos quando la declinacion es setentrional o meridional desta manera en quanto hallaredes en el repartimiento de algũ mes la letra. **m.** sabed que la declinacion del sol es meridional: y en quanto hallaredes vna **s.** la declinacion sera setentrional. **P**ara que esto sea manifestado a todos se pone por exẽplo. Queremos saber que declinacion tiene el sol a. 1. 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 derecho de los. 1. 5. dias hallaremos. 1. 8. grados y. 5. minutos: y esta sera la declinacion de aquel dia. Y en el mismo repartimiento en cima de los. 1. 8. grados hallamos vna. **m.** la qual nos muestra la tal declinacion ser meridional. **P**or el mismo orden se para en otro qualquiera dia mes y año.

**F**inece el segundo libro de las alturas.

# ¶ Reglas para deprender a cōtar de guarisimo en muy breue tiēpo.

1 <sup>o</sup>	millar de ciento.
9	centena de ciento.
8	dezena de ciento.
7	ciento.
6	centena de millar.
5	dezena de millar.
4	millar.
3	centena.
2	dezena.
1 <sup>o</sup>	vnidad.



## S caracteres del guarisimo

son los presentes: los quales se han de leer al cōtrario de lo que se escriuen. Porque empeçado se a escreuir en el caracter inferior de la. a. y acabando en el inferior de la. b. se han de leer enpeçando en el caracter. b. y acabar en la. a. que es al contrario de lo que se escriuierō. Los nōbres y terminos por los quales estos caracteres se han de leer son los que entre las lineas dellos estā escritos: como parece que en el estremo del primer caracter en que se ha de començar a leer que es el inferior de la. b. dize 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 q̄ en el estremo de cada vno esta escrito hasta el postrero q̄ dize / millar ò cuēto. Y por esta orden de leer y por los dichos terminos se ha de leer todo lo que en guarisimo se escriue: cōuiene a saber leyendo al contrario de lo que se escriue diciendo: vnidad dezena centena &c. La cantidad q̄ cada vno de estos caracteres vale es lo q̄ en cada vno dellos sonare: contando los por la cuēta



comun/començandolos a cōtar donde el caracter inferior de  
la. b. procediēdo hasta el cabo diziēdo: vno dos tres quatro  
ꝛc. hasta el caracter. a. en que diremos nueue. E por esta re-  
gla el caracter en q̄ començamos ⁊ dirimos vno/vale vno: y  
el segūdo en q̄ dirimos dos/vale dos. y el en q̄ dirimos tres  
vale tres: ⁊ assi todos los otros caracteres cada vno vale lo  
que en cada vno dirimos contamos los por el ordē que aqui  
estā escritos ⁊ no por otra. E lo que por este orden cada vno  
aqui vale valdra en qualquiera suma ⁊ lugar que lo pusierēs  
y esto se entiende q̄ el caracter que aqui vale dos/adōde quie-  
ra que estuviere valdra dos: y el que aqui valiere tres adon-  
de quiera valdra tres: ⁊ assi el de quatro valdra quatro ꝛc.  
Adas auēys de saber q̄ la cantidad q̄ cada caracter vale se-  
gun es dicho: agora sea de vno o de dos o de cinco o de ocho  
ꝛc. que esta cantidad que valiere sera de lo que en cada cara-  
cter sonare quando le leyēremos: comiēce a saber q̄ si leyē-  
do vna suma diremos dzena el caracter q̄ valiere tres val-  
dra tres dzenas. E si como dirimos dzena dixeramos cen-  
tena assi como valio tres dzenas valiera tres cētenas: si di-  
xeramos millar valiera tres millares. E assi por este ordē ca-  
da vno de los otros caracteres vale su cantidad de lo q̄ en el  
suena leyēdo lo de tal manera que en qualquiera caracter en  
que diremos dzena tantas dzenas valdra quantas lue-  
re la cantidad de su valia. y el que diremos millar tantas  
mil valdra quāta fuere su valia: ⁊ lo mismo sera en todas las  
otras cosas como en el presente exēplo parece. Quiero saber  
lo que monta en estos quatro caracteres <sup>6</sup> 5 7 2 <sup>b</sup> començar  
a leer en el caracter inferior de la b. por la orden ya dicha al  
principio: conuiene a saber diziendo: vniidad dzena centena  
millar: el caracter. a. vale seys y dezimos en el millar/valdra  
seys mil: y el caracter. mas cercano a el que vale cinco: por q̄  
en el dize centena vale cinco centenas que son quiniētos: los  
quales juntos con los seys mil suman seys mil ⁊ quinientos.  
El tercer caracter es de siete y dezimos en el dzena/ vale sie

te dezenas: y el postrer caracter que vale dos dirimos en el  
 unidad valora dos: y junto todo suman seys mil y quiniéto  
 y setenta y dos. E si en el caracter de a seys allí como dirimos  
 millar direramos dezena de millar valiera seys dezenas de  
 millar que son sessenta mil. E si dixera centena de millar va  
 liera seyscientas mil: por que como es dicho cada vno de estos  
 caracteres vale su valia de lo que leyendo en el suena. Si el  
 caracter es de a ocho: y en el dize unidad vale ocho maraues  
 bis o ducados: y si en el dize dezena vale ocho diezes. E si en el  
 dixere centena vale ocho cientos: y si millar ocho mil: y si de  
 zena de millar vale ocho dezenas de millar: y si centena de mi  
 llar vale ocho centenas de millar. E assi se entiende que to  
 do otro caracter vale siempre su valia de lo que en el suena a  
 goza sea de a vno agora de a dos: o otro qualquiera que sea  
 en todo lugar y tiempo quando le leyeres.

¶ Y quando se hallare, o en la cuenta: a do quiera que estu  
 uere no vale nada: mas aueys le de leer como a cada vno de  
 los caracteres: y haze valer a los otros como la esperiencia  
 vos mostrara leyendo la cuenta con el, o.

## ¶ La gloria de Jesu christo y de su

gloriosa madre y señora nuestra haze fin el presente tra  
 tado: en el qual se trata del Esphera: y del arte de  
 marear con el regimieto de las alturas. Es  
 tratado vtilissimo para los mareâtes  
 y otras qualesquier personas q̄  
 quisierẽ saber estas cosas.

Fue impresso en Seu

lla en la impressa

de Juan

crober

ger.

Año de, M. D. CCC.

en el mes de Agosto.

Año. de pueo del bisiesto.

Dias del Mes.	Enero		Febrero		Março.		Abril.	
	Dia.	mi.	Dia.	mi.	Dia.	mi.	Dia.	mi.
1	21	51	13	58	3	39	8	21
2	21	41	13	38	3	15	8	73
3	21	31	13	18	2	52	9	5
4	21	20	12	58	2	28	9	26
5	21	9	12	37	2	4	9	48
6	20	58	12	16	1	41	10	9
7	20	45	11	55	1	17	10	30
8	20	35	11	34	0	53	10	52
9	20	21	11	12	0	30	11	12
10	20	8	10	51	0	6	11	33
11	19	55	10	29	0	18	11	53
12	19	41	10	7	0	42	12	14
13	19	27	9	45	1	5	12	33
14	19	13	9	23	1	29	12	53
15	18	58	9	1	1	52	13	13
16	18	42	8	38	2	16	13	32
17	18	27	8	15	2	40	13	51
18	18	11	7	52	3	3	14	10
19	17	54	7	30	3	26	14	29
20	17	38	7	7	3	49	14	47
21	17	22	6	44	4	12	15	6
22	17	5	6	21	4	35	15	24
23	16	47	5	58	4	58	15	42
24	16	29	5	35	5	21	15	59
25	16	11	5	11	5	44	16	16
26	15	53	4	48	6	6	16	33
27	15	35	4	24	6	29	16	50
28	15	16	4	1	6	53	17	7
29	14	56			7	15	17	23
30	14	37			7	37	17	38
31	14	18			7	59		

\*



Año, s. despues del bisieto.

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

Dias del Mes.	Septiembre.	Octubre.	Noviembre.	Diciembre.
	Gra. ml.	Gra. ml.	Gra. ml.	Gra. ml.
1	446	656	1729	23 7
2	423	719	1745	23 11
3	400	741	18 2	23 16
4	357	8 4	18 18	23 20
5	314	8 27	18 53	23 23
6	251	8 49	18 49	23 26
7	228	9 11	19 5	23 28
8	2 4	9 33	19 19	23 30
9	140	9 55	19 53	23 32
10	117	10 17	19 47	23 33
11	054	10 39	20 1	23 33
12	030	11 1	20 14	23 33
13	0 6	11 23	20 20	23 32
14	0 18	11 44	20 38	23 31
15	0 41	12 5	20 51	23 30
16	1 5	12 26	21 3	23 28
17	1 28	12 46	21 14	23 26
18	1 52	13 7	21 25	23 23
19	2 16	13 27	21 36	23 19
20	2 40	13 47	21 46	23 15
21	3 3	14 7	21 55	23 11
22	3 26	14 27	22 4	23 6
23	3 50	14 46	22 13	23 1
24	4 13	15 5	22 21	22 56
25	4 36	15 24	22 29	22 50
26	5 00	15 43	22 36	22 43
27	5 23	16 1	22 44	22 35
28	5 47	16 19	22 51	22 28
29	6 9	16 37	22 56	22 20
30	6 33	16 55	23 1	22 12
31		17 15		22 3

\* 11

Año. 11. de pueſ del biſeſto.

Dias del Mes.	Enero		Febiero		Março		Abril.	
	Sia.	mi.	Sia.	mi.	Sia.	mi.	Sia.	mi.
1	21	54	14	4	344		816	
2	21	44	13	43	321		838	
3	21	54	15	25	258		859	
4	21	24	15	3	234		921	
5	21	13	12	42	210		942	
6	21	1	12	22	146	10	4	
7	20	49	12	1	123	10	25	
8	20	37	11	40	059	10	46	
9	20	24	11	18	055	11	7	
10	20	12	10	57	012	11	27	
11	19	58	10	35	012	11	48	
12	19	44	10	13	056	12	9	
13	19	31	9	51	059	12	28	
14	19	17	9	29	123	12	48	
15	19	2	9	7	146	13	8	
16	18	47	8	45	210	13	27	
17	18	31	8	22	234	13	46	
18	18	15	7	59	257	14	6	
19	17	59	7	37	320	14	25	
20	17	42	7	14	343	14	43	
21	17	26	6	51	47	15	1	
22	17	9	6	27	430	15	19	
23	16	52	6	4	453	15	37	
24	16	34	5	41	515	15	55	
25	16	16	5	18	538	16	12	
26	15	58	4	54	611	16	29	
27	15	37	4	31	624	16	45	
28	15	21	4	8	647	17	3	
29	15	2			710	17	19	
30	14	43			732	17	34	
31	14	25			753			

Año o.ij. despues del bisesto.

Dias del Mes.	Mayo		Junio		Julio		Agosto	
	Dia.	mi.	Dia.	mi.	Dia.	mi.	Dia.	mi.
1	17	49	25	8	22	19	15	36
2	18	6	25	12	22	11	15	18
3	18	20	25	16	22	5	15	0
4	18	35	25	20	21	54	14	42
5	18	50	25	25	21	45	14	24
6	19	4	25	26	21	36	14	5
7	19	18	25	28	21	27	13	45
8	19	31	25	29	21	17	13	26
9	19	44	25	31	21	6	13	7
10	19	57	25	32	20	55	12	47
11	20	10	25	33	20	44	12	27
12	20	22	25	33	20	32	12	8
13	20	33	25	33	20	20	11	48
14	20	44	25	32	20	9	11	27
15	20	56	25	31	19	56	11	6
16	21	7	25	29	19	45	10	45
17	21	18	25	27	19	30	10	24
18	21	28	25	25	19	17	10	3
19	21	37	25	23	19	5	9	41
20	21	46	25	19	18	49	9	20
21	21	55	25	16	18	34	8	59
22	22	4	25	12	18	19	8	57
23	22	12	25	7	18	4	8	15
24	22	20	25	3	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	38
31	23	5			15	54	5	15



## Año. ij. despues del bisieto

Dia del Mes.	Setiembre	Otiubre.	Noviembre.	Diziembre.
	Gra. ml.	Gra. ml.	Gra. ml.	Gra. ml.
1	4 5 2	6 5 1	1 7 2 5	2 3 5
2	4 2 9	7 1 4	1 7 4 1	2 3 10
3	4 6	7 3 6	1 7 5 8	2 3 15
4	5 4 3	7 5 8	1 8 1 4	2 3 19
5	5 1 9	8 2 1	1 8 2 9	2 3 22
6	2 5 6	8 4 4	1 8 4 6	2 3 25
7	2 3 3	9 6	1 9 1 1	2 3 27
8	2 1 0	9 2 8	1 9 1 5	2 3 29
9	1 4 6	9 5 0	1 9 2 9	2 3 31
10	1 2 3	10 1 2	1 9 4 3	2 3 32
11	0 5 9	10 3 4	1 9 5 7	2 3 33
12	0 3 5	10 5 6	20 1 1	2 3 33
13	0 1 2	11 1 7	20 2 3	2 3 33
14	0 1 2	11 3 9	20 3 6	2 3 32
15	0 5 5	12 0	20 4 8	2 3 30
16	0 5 9	12 2 1	21 0 0	2 3 28
17	1 2 3	12 4 1	21 1 2	2 3 26
18	1 4 6	13 2	21 2 5	2 3 23
19	2 1 0	13 2 2	21 3 5	2 3 20
20	2 3 4	13 4 2	21 4 3	2 3 16
21	2 5 7	14 2	21 5 3	2 3 12
22	3 2 0	14 2 2	22 2	2 3 7
23	3 4 4	14 4 2	22 1 1	2 3 2
24	4 8	15 1	22 1 9	2 2 5 7
25	4 3 1	15 2 0	22 2 8	2 2 5 1
26	4 5 4	15 3 9	22 3 5	2 2 4 4
27	5 1 7	15 5 7	22 4 2	2 2 3 7
28	5 4 1	16 1 5	22 4 9	2 2 3 0
29	6 4	16 3 3	22 5 5	2 2 2 2
30	6 2 7	16 5 0	23 0	2 2 1 4
31		17 1 8		2 2 5

Año .iij. despues del bisesto.

Días del Mes.	Enero		Febrero		Março.		Abril.	
	On.	ml.	On.	ml.	On.	ml.	On.	ml.
1	21	56	15	8	3	50	8	9
2	21	46	13	18	3	26	8	11
3	21	36	13	28	3	5	8	55
4	21	26	13	8	2	70	9	16
5	21	15	12	17	2	16	9	37
6	21	4	12	26	1	52	9	58
7	20	52	12	6	1	28	10	20
8	20	59	11	45	1	5	10	41
9	20	27	11	15	0	41	11	2
10	20	15	11	2	0	17	11	22
11	20	2	10	40	0	6	11	43
12	19	48	10	18	0	30	12	4
13	19	34	9	56	0	54	12	23
14	19	20	9	34	1	17	12	43
15	19	8	9	12	1	41	13	3
16	18	50	8	50	2	4	13	22
17	18	35	8	27	2	28	13	42
18	18	19	8	4	2	52	14	1
19	18	5	7	42	3	14	14	20
20	17	46	7	19	3	58	14	38
21	17	30	6	56	4	1	14	57
22	17	15	6	33	4	24	15	15
23	16	56	6	10	4	47	15	33
24	16	38	5	47	5	9	15	50
25	16	20	5	23	5	33	16	8
26	16	2	5	0	5	56	16	25
27	15	44	4	36	6	18	16	41
28	15	25	4	13	6	41	16	58
29	15	6			7	4	17	15
30	14	47			7	26	17	30
31	14	28			7	48		

Año.iii. despues del bisieto.

Dias del Mes.	Mayo		Junio		Julio		Agosto	
	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.
1	17	46	23	7	22	21	15	40
2	18	2	23	11	22	15	15	25
3	18	17	23	15	22	5	15	4
4	18	31	23	19	21	56	14	46
5	18	46	23	22	21	48	14	28
6	19	1	23	25	21	59	14	9
7	19	14	23	27	21	29	15	50
8	19	28	23	29	21	19	15	31
9	19	41	23	31	21	9	15	12
10	19	54	23	52	20	58	12	52
11	20	7	23	55	20	46	12	52
12	20	19	23	55	20	55	12	15
13	20	30	23	55	20	25	11	52
14	20	42	23	52	20	11	11	52
15	20	55	23	51	19	59	11	11
16	21	4	23	30	19	46	10	50
17	21	15	23	28	19	55	10	29
18	21	25	23	26	19	20	10	8
19	21	35	23	25	19	7	9	47
20	21	44	23	20	18	52	9	25
21	21	53	23	57	18	58	9	4
22	22	2	23	15	18	25	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	57	7	56
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 ij. despues del bisesto.

Dias del Mes.	Setiembre.	Octubre.	Noviembre.	Diciembre.
	Gra. ml.	Gra. ml.	Gra. ml.	Gra. ml.
1	4 57	6 45	17 21	25 4
2	4 54	7 8	17 37	25 9
3	4 12	7 51	17 54	25 13
4	5 49	7 53	18 10	25 17
5	5 25	8 16	18 26	25 22
6	5 2	8 39	18 42	25 25
7	2 39	9 1	18 57	25 27
8	2 16	9 25	19 12	25 29
9	1 52	9 45	19 26	25 31
10	1 28	10 7	19 40	25 32
11	1 5	10 29	19 54	25 33
12	0 41	10 51	20 7	25 33
13	0 18	11 12	20 20	25 33
14	0 6	11 34	20 33	25 32
15	0 30	11 55	20 45	25 31
16	0 53	12 16	20 57	25 29
17	1 17	12 36	21 9	25 27
18	1 40	12 57	21 20	25 24
19	2 4	13 17	21 31	25 21
20	2 28	13 37	21 41	25 17
21	2 52	13 57	21 50	25 13
22	3 15	14 17	22 00	25 8
23	3 39	14 37	22 9	25 3
24	4 2	14 56	22 17	22 58
25	4 25	15 15	22 26	22 52
26	4 49	15 34	22 33	22 46
27	5 11	15 52	22 40	22 39
28	5 35	16 11	22 47	22 32
29	5 58	16 29	22 53	22 24
30	6 21	16 46	22 59	22 16
31		17 4		22 7

Año bisesto.iii.

Dias del Mes.	Enero		Febrero		Março.		Abril.	
	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.
1	21	58	19	13	5	32	8	27
2	21	49	13	53	5	9	8	49
3	21	59	13	33	2	46	9	10
4	21	29	13	13	2	22	9	32
5	21	18	12	53	1	58	9	53
6	21	7	12	32	1	34	10	15
7	20	55	12	11	1	10	10	37
8	20	45	12	50	0	47	10	58
9	20	30	11	29	0	23	11	18
10	20	18	11	7	0	1	11	59
11	20	5	10	45	0	24	12	0
12	19	51	10	23	0	28	12	20
13	19	38	10	1	1	12	12	39
14	19	24	9	39	1	55	12	59
15	19	9	9	17	1	59	13	19
16	18	54	8	55	2	22	13	38
17	18	39	8	33	2	46	13	57
18	18	23	8	10	3	9	14	16
19	18	7	7	47	3	32	14	35
20	17	50	7	25	3	55	14	53
21	17	34	7	2	4	18	15	12
22	17	18	6	39	4	42	15	30
23	17	1	6	15	5	4	15	47
24	16	42	5	52	5	27	16	4
25	16	25	5	29	5	50	16	21
26	16	7	5	5	6	13	16	38
27	15	49	4	43	6	36	16	55
28	15	30	4	19	6	58	17	12
29	15	11	5	56	7	21	17	27
30	14	52			7	43	17	43
31	14	33			8	5		

Año bifeſto.iiiij

Dia del Mes.	Mayo	Junio	Julio	Agosto
	Gra. ml.	Gra. ml.	Gra. ml.	Gra. ml.
1	17 58	23 10	22 15	15 27
2	18 13	23 14	22 21	15 9
3	18 28	23 18	21 58	14 50
4	18 43	23 22	21 50	14 32
5	18 58	23 25	21 41	14 33
6	19 11	23 27	21 31	13 55
7	19 25	23 29	21 21	13 35
8	19 38	23 31	21 11	13 16
9	19 51	23 32	21 00	12 56
10	20 4	23 33	20 49	12 37
11	20 16	23 33	20 38	12 17
12	20 28	23 33	20 26	11 57
13	20 39	23 33	20 14	11 37
14	20 50	23 32	20 2	11 16
15	21 2	23 30	19 49	10 55
16	21 13	23 28	19 36	10 34
17	21 23	23 26	19 23	10 13
18	21 33	23 24	19 10	9 51
19	21 42	23 21	18 56	9 30
20	21 51	23 17	18 41	9 9
21	22 0	23 14	18 26	8 48
22	22 8	23 10	18 11	8 25
23	22 16	23 5	17 56	8 3
24	22 24	23 0	17 40	7 41
25	22 31	22 55	17 25	7 19
26	22 37	22 49	17 9	6 57
27	22 44	22 43	16 52	6 34
28	22 50	22 37	16 35	6 11
29	22 56	22 30	16 19	5 49
30	23 1	22 23	16 2	5 26
31	23 6		15 44	5 3

Año bisiesto.iii.

Dia del Mes.	Berchie.		Ocahie.		Monte.		Dizebie.	
	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.	Gra.	mi.
1	4	40	7	2	17	33	23	8
2	4	17	7	25	17	50	23	12
3	5	54	7	48	18	7	23	17
4	5	51	8	10	18	22	23	21
5	5	7	8	33	18	38	23	24
6	2	45	8	55	18	53	23	26
7	2	21	9	17	19	8	23	28
8	1	58	9	39	19	23	23	30
9	1	34	10	1	19	37	23	32
10	1	10	10	24	19	50	23	33
11	0	47	10	46	20	4	23	35
12	0	23	11	7	20	17	23	33
13	0	00	11	29	20	30	23	32
14	0	24	11	50	20	42	23	31
15	0	48	12	11	20	54	23	29
16	1	11	12	31	21	6	23	27
17	1	35	12	52	21	17	23	25
18	1	58	13	12	21	28	23	22
19	2	22	13	32	21	38	23	18
20	2	46	13	53	21	48	23	14
21	3	9	14	13	21	57	23	10
22	3	33	14	32	22	7	23	5
23	3	56	14	52	22	15	22	59
24	4	19	15	11	22	23	22	54
25	4	43	15	30	22	31	22	48
26	5	6	15	48	22	38	22	41
27	5	29	16	6	22	46	22	35
28	5	53	16	25	22	52	22	26
29	6	15	16	42	22	58	22	18
30	6	39	17	20	23	3	22	9
31			17	17			22	0

