REPARO A ERRORES DE LA NAVEGACION ESPAÑOLA

AL

EXCELENTISSIMO SEÑOR

Don Fadrique de TOLEDO OSSORIO, Marques de Villanueva de Valdueça, Capitan General de la Armada Real, y Exercito del Mar Occeano, y de la gente de Guerra del Reyno de Portugal.

POR

EL ALFEREZ DON PEDRO PORTER Y CASANATE.

CON LICENCIA.

En Zaragoça. Por *MARIA de la TORRE.*
Año 1634.

DON Felipe por la gracia de Dios, Rey de Castilla de Aragõ, de Leon, de las dos Sicilias, de Ierusalem, &c.

DON *Fernando de Borja, Comendador mayor de Mõtesa, Gentilhombre de la Camara de su Magestad, y su Lugarteniente, y Capitan General en el presente Reyno de Aragon: Por quãto el Alferez D. Pedro Porter, nos ha referido, que ha compuesto y sacado a luz vn libro*

intitulado, Reparo à Errores de la Navegacion Eſpañola, *y ſuplicãdonos, que para poderlo imprimir, le concedamos licencia, y auiendo nos informado de la perſona a quien cometimos ſu cenſura, que aquel eſtà trabajado con mucho eſtudio y cuydado, y que ha de ſer de vtilidad y prouecho el comunicar las materias que en èl refiere, y que no ay coſa contra la Fè, ni buenas coſtumbres que lo impida. Por tanto, por tenor de las preſentes, de nueſtra cierta ſciẽcia deliberadamente, y conſul-*

to, damos y concedemos licencia, permisso, y facultad al dicho Alferez D. Pedro Porter, y a quien su poder tuuiere, para que imprima y venda el dicho libro arriba intitulado, en el presente Reyno, y qualquiera parte del, por tiempo de diez años, contaderos de la data infrascripta, con tal, y no de otra manera, que al principio de cada libro se ponga impreßa la presente licencia, despachada con el sello desta Real Cancelleria, prohibiendo, como prohibimos, que ninguna persona lo pueda

imprimir, ni vender, y si lo hiziere incurra en pena de perdimiento de los libros, y moldes cõ que se imprimieren, y en mil florines de oro de Aragon, exigideros, y a los Reales Cofres aplicaderos. Y juntamente mandamos a qualesquiere ministros, y personas sujetas à nuestra jurisdicion, que lo sobredicho executen, cumplan, y guarden inuiolablemente, si en las sobredichas penas, y en la ira, è indignacion de su Mageſtad, deseã no incurrir. Datt. en Zaragoça à quatro dias del mes de

Ene-

Enero del año mil seyscientos treynta y quatro.

Don Fernando de Borja.

V. Mendoça Regens.

Dóminus Locumteñ. Generalis mandauit mihi Ioanni Ludouico de Aniego, V. per Mendoça Regen. Cancel.

In diuers. Locumteñ. Geñ. Arag. xv. fol. lxxv.

APROBACION DEL Doctor D. Diego Amigo, del Consejo de su Magestad, en el Criminal del Reyno de Aragon, y Consultor del Santo Oficio dela Inquisicion.

POR Comission del Excelentissimo señor Don Fernãdo de Borja, Comendador mayor de Montesa, Gentilhombre de la Camara de su Magestad, Virrey, y Capitan General en

este

este Reyno de Aragon. He visto vn Libro intitulado, *Reparo a Errores de la Navegacion Española*, cõpuestopor el Alferez Don Pedro Porter y Casanate, y no hallo en èl, cosa contra las Regalias de su Magestad, ni q̃ impida el poderse imprimir. Antes bien, mucho que alabar al Autor, pues en tan tiernos años saca a luz trabajos tan doctos, en materia tan importante: y se puede esperar de su gran talento y estudios, que assi este libro, como otros que tie-

ne diſpueſtos, han de ſer muy convenientes, aſsi por la erudicion del Autor, como por lo poco que ay eſcrito en eſtas materias. Por lo qual ſe le puede dar la licencia que ſuplica. En Zaragoça a 19. de Deziembre 1633.

El Doctor Don Diego Amigo.

APROBACION DEL Doctor Eſtevan de Ezmir, Canonigo de la Santa Igleſia Metropolitana de la Seo de Zaragoça.

POR Comiſsion del Illuſtre ſeñor Doctor Amador de Mẽdoça, Vicario General del Illuſtriſ. y Reuerendiſsimo ſeñor Don Fray Iuan de Guzman Arçobiſpo de Zaragoça, &c. He viſto vn libro intitulado Reparo à Errores de la la Navegacion Eſpañola;

ñola; *Compueſto por el Alferez Don Pedro Porter, y Caſanate, y no hallo en èl coſa contra la Fè, y buenas coſtumbres, y aſsi ſe le puede dar licencia para imprimirle: porque en el dà documentos y aduertencias muy prouechoſas a la Nauegacion, y no ſolo ha cumplido con dar mueſtras entiende, y eſtà habil en eſta Arte y exercicio, librandoſe de la reprehenſion de Seruio Sulpicio, q̃ dize:* Turpe eſſe Patricio, & Nobili Viro, & cauſas oranti ius in quo verſatur ignorare: *Pero ſe ha*

ade-

adelantado tanto, que halla errores dignos de reparo, y en materia tan importante, y de tanta vtilidad a la vniuersal Republica, le aura parecido era bien aduertirlos, para dar muestra de su inteligencia, y que no ignora lo q̃ professa, como a otro proposito dixo Leon Papa à Turibio Obispo Asturicense: Qui alios cum potest ab erro re nõ reuocat, se ipsum errare demonstrat. *Y es tan considerable el assumpto, que a los Peritos y Doctos les seruirà de emulacion para mas perfecio-*

nar-

narſe, y al miſmo Autor empeñarle en mayores progreſſos. Dada en Zaragoça à 19. de Dezïembre de 1633.

El Doctor Eſtevan de Ezmir.

Imprimatur.

V. Amator de Mendoça Vic. Geñ.

AL

AL EXCELENTISSIMO Señor Dõ Fadrique de Toledo Osorio, Marques de Villanueva de Baldueça, Capitan General de la Armada Real, y Exercito del Mar Occeano, y de la gente de Guerra del Reyno de Portugal.

MI Primer intento (Excelentissimo Señor) fue sacar a luz un Tratado que tengo dispuesto, de las Reglas, y Preceptos de la Nave-

gacion

gacion, embargòme eſte deſeo, el prevenir la dificultad que avria de admitirle los Pilotos y Marineros, ò tenaces en lo que una vez aprendierō, juzgando à menos credito la mejora, ò remiſſos, por hurtarſe à eſte trabajo, dexādoſe lleuar del Regimiento que el continuado uſo les hizo guſtoſo. Para allanar el inconveniēte, quiſe en eſte diſcurſo repreſentar los Errores que padece la Navegacion, y la neceſsidad del Reparo, para que conocida ſu preciſſa

utilidad

utilidad, convença a los tenaces, convide a los remissos, y a unos y a otros haga sabios el peligro. Observaciones son estas; que me enseñaron el estudio, y el uso de atender a V. Excel. en la Armada del Mar Occeano, que con felicidad devida rige, y es V. Excel. legitimo acreedor de mi, y de ellas, y lo que en otros es arbitrio, en mi es deuda precissa el dedicarlas a V. Excel. en que reconozco nueva obligacion, pues por ella no arriesgo (en el yerro de la elec-

ciõ) el patrocinio a mi libro; y si por èl pretendo, que se corrixan los errores, que la experiencia ha descubierto en la navegacion; A V. Excelencia le pertenece este memorial, para que le decrete, como supremo moderador del Occeano, cuyas ordenes obedece tanto pielago, dexandose enfrenar de V. Excel. a quien deue Españа! Pero dexo alabanças, pues que no escrivo historia, sino Carta, y mi pluma es avena, no clarin. Guarde Dios a V. Ex-

cel.

cel. largos años, para que el de la Fama le aclame Heroe, o Neptuno de essos mares: y sea el nombre de V. Excel. encarecimiento de prodigiosas hazañas en la posteridad.

Don Pedro Porter y Casanate.

COM-

COMMENDAT OPVS Hæroicum Carmen, Heroi maximo.

Carpe meæ primos flores, Federice iuuẽtæ,
Rector arenosi Pelagi, cui paret in altis
Cymothoe, Tritonque vadis; quem Fuscina solũ
Cærulei timet ipsa Dei scœloque fauente
Concupit æternum Ponti super æquora Regem.
Namque procellosos fluctus, vastasque Carybdes
Quando notis breuiter monstro vitare repertis,
Pectore nostra tuo poterit requiescere Musa
Naufraga, perpetuis quondam iactata procellis,
Numine protecta tanto procumbit ab illa
Zoylus in sano corrodens omnia morsu;
Famaque præcipuas subito vulgata per vrbes,
Æque, tuumq; decus geminos diffundet in orbes.
Inde tuæ Puppes (si mens mihi conscia recti)
Inter spumantes vndas, rabidosque fragores,
Vela dabunt, cursum nullis tardantibus Austris.
Dum monitis sistant nostris, & pectore firmo
Iam concepta diu pellant delria mente.

Ante

Ante per ignotos ſtellæ cæliq; meatus,
Et male cõpoſitos numeros, vada cærula naves
Poſt longas potuere moras vix verrere; paſſim
Horrendas Syrtes, tempeſtateſque minantes
Innumeris ſubiere modis, cæloque tonante
Hærebant animis Nautæ rationis egentes.
Nunc Hiſpana Phalanx inſtructis navibus ibit
His monitis (nec vana fides) ſuper æquora tuta;
Neptunus que freto quamquã luctantibus vndis
Innocuum præbebit iter; puppeſque ſecundis
Fluctibus extremos pelagi penetrare receſſus
Audebunt; pariterq; ferosGaramãtas & Indos
Vincent, & claros promittent bella triumphos
Hæc ſemper Petrus Porter Caſanate præcatur,
Eveniant ſortemque tuam Federice ſecundent,
Vtque per optatis ſuccedant omnia votis
Hæc documenta tuæ proponit nautica claſi.
Ergo age primævos, Dux præſtãtiſſime, fructus
Accipe, maiores & præſtolare futuros,
Sydereæ quos aſtra dabunt: influxibus Æthræ.

DE

DE LAS PARTES DE LA NAVEGACION, y como se doctrinen los Pilotos.

CAPITVLO I.

SIENDO COSA tan forçosa la Navegacion, tan importãte al aumento de la Religion Christiana, defensa de los Reynos, y cõservacion dellos, por medio

de los tratos, comercios, y intereses, sin los quales es imposible passar, pues resultàra diminuyr la posseſſion, perdiendo lo adquirido de esta Monarquia tã dilatada, y poderosa, como lo dizen los infinitos Reynos, y Provincias, que en partes tan remotas ostentan la grandeça, y señorio de su dueño.

¶ CONsiderãdo pues, el aumento, el seguro, y felicidad, estava, en aver hombres platicos, expertos, y versados en la Nautica, que en todo

tiem-

tiempo pudieſſen emprender diferentes jornadas, y viages; hallãdoſe con ſuficiencia tan baſtante, que permitieſſe hazerles confiança, no ſolo de un Navio, pero de poderoſas Armadas; donde era conocido el empeño y rieſgo, ſino le aſſeguràra el credito de las perſonas à quien eſto ſe fia.

¶ PARA conſeguirſe con mas felicidad coſa tan neceſſaria, no pudiendo todos los Pilotos ſer ſcientificos, ſe dividio la Navegaciõ en Theo-

rica, y Practica, con exercicio de diferentes personas.

¶ LA Theorica en esta Arte comprehẽde y encierra en si la Arismetica, Geometria, y Astrologia; una dà la cuenta, otra la medida, y la vltima q̃ es la Astrologia (segun su primera diuision) enseña toda la maquina del mundo, lo Elemẽtado, y Celeste, el numero, grãdeça, y movimiẽto de sus cuerpos, Orto, y Ocaso de los Planetas, los lugares de las Estrellas fixas, y errantes, sus aspectos, y radiaciones,

defe-

defectos de los Luminares, y infinitas cosas que declara la Astronomia, con luz de muchos autores, y especulacion gustosa de los que professan esta sciencia.

¶ POR el conocimiento de ella se dan reglas à la Navegaciõ, se emmiendan sus yerros, se fabrican los instrumẽtos necessarios, depositando este cuydado y vigilancia en dos personas, que à mas del sueldo señalado tienen titulos de Cosmografo, y Piloto mayor. Estos doctrinan los

Pilotos, les dan examen, con el qual se les entregan Navios, y para que las elecciones sean mas acertadas, y de ellas se consigan dichosos fines, tienen ordenes muy advertidas de lo que han de hazer en sus oficios.

¶ LA segunda parte de la Navegacion es la Practica, y aunque èsta se divide en Marinage, y Pilotage, dexando lo que toca al uso, y manejo del Navio, dirè de la sciencia de los Pilotos, cuya Practica no es otra cosa, que poner en

execucion lo que la Theorica enseña: aumentando su cuidado, experimétar en las Navegaciones, que reglas hallen fallas, q̃ tierras mal arrumbadas, q̃ alturas mal puestas, que distancias no verdaderas, observando marcas de las tierras, corrientes, variaciones de Aguja, sondas, y vientos que ay en diferentes parages, llevando de todo razon al Cosmografo, y Piloto mayor, à cuyo cargo estan todas las enmiendas, y el dar segun estas relaciones, general aviso de

los daños, peligros, inconvenientes, y riesgos, previniendo à los Navegantes con escritos.

¶ ESTAS son las partes de la Navegacion, y quedàran executadas, si en ellas se obrà ra como pidē. Pero siendo al contrario, para satisfaccion de mi empeño, no escuso dilatarme, desmenuçando, y declarando el modo con que oy se navega, para lograr mi intento, descubriendo verdades, que no impugnaràn los que huvieren navegado.

¶ ACOS-

¶ ACOSTVMBRASE, assi en Galeones de Armada Real; como en los de Carrera de Indias, aviendo bastantes Pilotos, dar dos a cada Navio, para que mas bien puedan acudir à lo trabaxoso de la Navegacion, con el alivio de tener acompañado, bien entendida orden, pues la persona mas vigilante, y menos soñolienta, es imposible dexe de rendirse al grave peso de tan continuas noches, y fiar muchas vezes la Nao a arbitrio del Timonero, lo qual en todos

tiempos es dañosissimo, y de tanto peligro, que no podia escusarse menos que aviendo dos Pilotos.

¶ ESTOS son examinados, y quando ay algunos Marineros aplicados à su oficio, sirven de Maestros, enseñando lo mismo que usan, y han aprehendido del Compendio de Rodrigo Zamorano, principios de Esfera, Reglas del Sol, y de la Estrella, con el uso de la Carta, y puntos de Fātasia, y Esquadria. Sabido esto, no hallādo mas que aprender

los

los Dicipulos muy confiados y seguros de sus tenebrosos principios, se presentan al Cosmografo, y Piloto mayor, llevando por abono al que le enseñò, ò à otro Piloto amigo, el qual informa conoce al Marinero aver hecho viages, tenido Naos a su cargo, siendo Guardian, ò Contramaestre, y que juntamente ha estudiado el Arte; Con esto acude algunos dias a oyr al que lee la Cathedra de Navegacion, y le examinan, hallandose allì algunos Pilotos, y

aunque no estè muy diestro, le admiten, ò ya por la necessidad y falta que ay de Pilotos, ò por las causas que saben; y es cierto accion temeraria donde ay tanto riesgo, porque como solo del examen resulte la confiança, y entrego de las Naos, devia repararse mas en esta elecciõ, pues de ella proceden los mayores daños, arriesgando los Navios, gente, y hazienda.

¶ NO digo esto al buelo, no; Porque es lastima ver los descuydos de algunos, y quan

faltos eſtan de doctrina, en tanto grado, que comunicando cierto Piloto examinado, me confeſsò el primer viage, que llevò Nao à ſu cargo, ignorava como huvieſſe de guiarla, y echar el punto en la Carta: Deſdichados los que con el yvan, ſi ſu Galeon ſe derrotàra, que fin pudieramos aſſegurarle, que no fuera muy infeliz, y deſaſtrado?

¶ ALGVNOS Pilotos ay, que ſin ſer examinados, ſe entregan de Naos, y lo permiten las perſonas à cuyo cargo

està esto, y aunque es dañoso, no del todo vitupero la accion; porque quando un Piloto mayor de Armada, nombra por Piloto à alguno que no està examinado, es cierto que tiene confiança, y seguridad dèl: Pero que diremos de algunos, que sin saberlo sus superiores, viven con traças y engaños, presentando exámenes adquiridos por amistad, ò dineros de Pilotos, que siendo poco conocidos, los dan à estos, quando ellos no pueden hazer viages; yassi

con nombres trocados sirven las plaças, sin aver quien entienda sus enredos; y es facil cosa hazer esto, porque no siempre un Piloto mayor lo es en todas las jornadas, ni puede à todos conocerlos.

¶ LOS que reparan en tantos desordenes, no se engañan en dezir, ay muchos Pilotos de Fanal, y Vandera, que à hazer algunos solos sus Navegaciones, fuera su credito menor del que tienen, sin aver jamas salido de Capitanas, y aun de esta manera lle-

vando toda vna Armada un mismo viento, una misma derrota, experimẽtamos cada dia, quando hallandose cerca de tierra el Piloto mayor pide los puntos, vee en ellos tanta diferencia, que unos estan cien leguas delante, otros cien leguas atras, qual con la misma tierra, y tan poco firmes, y seguros en sus puntos, que con grande facilidad los truecan à qualquiera razon, ò opinion de otro; y con esta desconfiança que de si tienen, se hallan

llenos

llenos de errores.

¶ EL aver tantos en la Navegacion Española atribuyo à dos causas: La primera es, la poca especulacion que de ella hazen los Pilotos: La segunda, las falsedades que tienen los instrumentos, y reglas de que vsan: De estas no culpo a los Pilotos, sino à aquellos, que deviendo desvelarse en el remedio desto, no atienden à el.

**

*

DE LOS ERRORES QVE AY EN LA NAVEgacion, por la poca especulacion que de ella hazen los Pilotos.

CAPITVLO II.



OMO Saliēdo el Piloto del Puerto para hazer su viage, considere primero de donde parte, a donde va, que rumbo aya de seguir,

que

que baxos, ò puntas impidan su Navegacion, notando las cingladuras, y reparos que hiziere, el viento con que navega, la altura en que se halla, prevenciones que todos tienen, desseando acertar, lo qual no pueden conseguir; pues al echar los puntos en la Carta obran mal, no entendiendo su fabrica: porque como tierra, y aguà, hagan un perfecto Globo, y para ser mas cierta su descripcion (imitando la Arte à la Naturaleça) devia hazerse

en figura Circular, y esta no es acomodada al uso de la Navegacion, por impedir el arrumbamiento delas costas, la estrechura que hazen los Meridianos en aumento mayor, quanto en mas altura se miraren. Por este y otros inconvinientes se eligio por mejor la descripcion Quadrada.

¶ ESTA es representada en la Carta de Marear, la qual necessita de enmiendas, por no imitar lo Globoso; y assi, en la fabrica y composicion

de ella, a la parte de los Polos, se ven dos Angulos superfluos, de los quales procede estar equidistantes los Meridianos, y ser los grados de Paralelos en todas alturas de a diez y siete leguas y media, iguales a lo que valen los grados de Equinocial, y Rumbo, Norte Sur,

¶ ESTE es manifiesto error: porque si dos Naos partiessen de la Equinocial, para uno de los Polos, estando una de otra apartadas duzientas leguas, llegando ambas a al-

tura de ſeſenta grados, ſi eſtu-
ſe exemplificaſſe por la Car-
ta, hallariamos la longitud,
de una Nao a otra, ſerian las
miſmas duzientas leguas que
tenian de diſtancia quando
partieron de la Equinocial; y
es falſiſſimo, pues no eſta-
rian apartadas mas que cien
leguas, y quanto mas multi-
plicaſſen altura, vendrian a
unirſe mas, haſta llegar al cē-
tro del Polo, en el qual ſe ha-
llarian ambas Naos.

¶ LA cauſa de eſto es, que
como en la Equinocial ſean

los grados de a diez y siete leguas y media, y fuera de ella vayan en diminucion los Paralelos, y assi mismo sus grados, es forçoso que los Meridianos tengan entre si menor distancia, guardando tal proporcion, que en Paralelo de sesenta grados de altura, cada grado tiene la mitad del valor de los de la Equinocial; y si ignorando esto navegasse alguno de Leste Oeste por el Paralelo dicho de sesenta grados, sin hazer enmienda a la Carta, era forçoso llevar erra-

da la Navegacion, pues quando pensasse estar en mitad del viage, se hallaria en el fin, por lo qual deve el Piloto hazerse antes en los puertos que busca, y no guiarse por aquello que la Carta muestra, y señala.

¶ DE no reparar en esto los Pilotos, procede aver tanta variedad en sus puntos, sin conocer la causa, y assi devian hazer estas equaciones de grados de Paralelos, no solamente navegando Leste Oste, fuera de la Equinocial:

cial: pero por los de mas rumbos (excepto de Norte Sur) principalmente si fuere mucho el apartamiento de la linea, con que se prueva las Navegaciones (no siendo por la Equinocial, ò Norte Sur) se hazen por circulo menor, y las distancias no son verdaderas, de lo qual devia tener entero conocimiento el que usa la Carta.

¶ GRANDE error ay entre los mas Pilotos, los quales entienden hazer sus viages por linea recta, y esto solo

ſucede en la Equinocial, y Navegando de Norte Sur, donde la Aguja de marear en reſpecto del mundo, y de la Navegacion, ſe corta en angulos rectos: pero en los demas rumbos, y graduaciones fuera de eſtas dos partes, aun q̃ la Aguja en reſpecto ſuyo ſe corte en angulos rectos, en reſpecto del mũdo y ſu linea Norte Sur, ſe corta en angulos obtuſos; De que procede, q̃ quanto en mas altura eſtuviere la Nao, mas obtuſo ſerà el angulo q̃ haze el rumbo

Norte

Norte Sur, con la linea, este Oeste, y por esta razon declinan las Naos à la Equinocial, y navegan por lineas espirales, y no rectas.

¶ PARA hazer con seguridad los viages, deve el Piloto tener noticia de lo que las Naos declinan por cada grado de longitud en todas alturas, y segun el Paralelo, y los grados que corriere, por el se ajustarà la declinacion que les toca, y lo que fuere reduciendo los grados à leguas, serà lo que la Nao se ha

de

de guiar a mas altura de la que tenia el Puerto que se iva à buscar, aunque se mude rumbo, que con esto haze su viage el Piloto, como si navegasse por linea recta, y sin yerro, và à dar à la parte q̃ pretẽde, y no haziendo cuenta de esta declinacion, no tomando el resguardo de la altura navegando Leste Oeste, se hallarà con su Nao tantas leguas descaydo del puerto, quantas fueron las que hallò tener de declinacion su viage.

¶ POR

¶ POR los de mas rumbos se navega linea recta, mirando de que altura se parte, y à que altura se quiere yr, y de la diferencia que huviere de una altura a otra, se quitarán la mitad de los grados, y de los que quedaren, se mirarà la declinacion que a su altura correſponde, y esta se multiplicarà por los grados de longitud que ay de diferencia de la parte donde se sale, al lugar a donde se quiere yr, y lo que fuere de multiplicacion de grados reducidos a leguas,

tan-

tantas como fueren, encaminarà su Nao el Piloto a mas altura de la que tiene el lugar, ò puerto que busca, y con esto cõfigue lo propuesto con certeça.

¶ SVELE apartarse la Nao del verdadero camino (dexando a parte accidentes del Navio, descuydos del Timonero, ò guiñadas) por venir vientos contrarios; entonces deve aver mucho advertimiento, por quanto cambiandose el viento, se muda la derrota, y se haze el viage

ſegun lo pide el parage donde la Nao ſe halla, y el buen diſcurſo, y prudencia del experto Piloto, ò ya atraveſando ſu Baxel, ò dando bordos, ſi con ellos ſe grangeare algun camino.

¶ PIERDE la Nao muchas vezes de ſu viage por las corrientes, que en partes ſon tan grandes, que al viento quitan ſus fuerças, como ſe vee en eſtrechos, bocas de Rios, y canales; particularmente en la de Bahama, cuyas aguas ſon tan rapidas, y violentas,

que sin viento han desembocado algunas Naos, assi deve darseles resguardo, hazer mucho caso, y poner grande cuydado en el conocimiento y experiencia de las corrientes, que un viage vì (con notable admiracion) estando a la vanda del Norte de la linea, navegando la buelta del Sur, con raçonable tiempo, entendiendo diminuyr altura (como juzgàran todos) averla multiplicado, y esta contrariedad, y oposicion, solo se atribuyò a las corrien

tes que en aquel parage eran grandes, y en esta ocasion pudieron mas que el viento.

¶ NAVEGANDO Norte Sur, se conocen las corrientes, notando si en la Aguja ay variacion, porque como siempre sea una, no variando longitud, sigueſe que avien-dola de un dia a otro se muda Meridiano, causando-lo los aguages, ò corrientes.

¶ DE hazerse con poca certidumbre las navegaciones, es grande causa la variacion

de la Aguja, la qual no es obſervada, ni tienen reglas los Pilotos, ſino muy en confuſo, como ſi fuera coſa muy facil conocerla; Para eſto devrian llevar inſtrumento apropoſito, y no ſe governarian por confuſas relaciones de otros, quando por ſi miſmos pueden experimentar, y ſaber coſa tan importante.

¶ COMVN opinion es, ſer la mayor variacion de las Agujas, dos quartas que hazen veynte y dos grados y medio; los quales aſſi como ſe

multiplican ſe buelven a diminuyr, de que ſe colige, y algunos han experimentado en cada noventa grados ay un Meridiano donde las Agujas afixan, de la miſma manera que vemos ſuccede ſeſenta leguas al Oeſte del Meridiano de la Iſla del Cuervo en las Terceras, deſde donde Nordeſtean las Agujas para Oriẽte, haſta cumplir noventa grados, que viene a ſer eſto veynte y cinco leguas al Leſte del Meridiano del Cabo de las Agujas, donde ellas buelven

a afixar como en las Terceras; y la mayor variacion que entre eſtos dos Meridianos ſe halla a quarenta y cinco grados de uno y otro, ſon las dos quartas, ò veynte y dos grados y medio.

¶ SEGVN eſta propoſicion, bien ſe pudieran dar reglas generales para eſte efecto: pero como algunos ayan hallado no ſer tan ajuſtada a ellas la variaciõ en todas partes, ni los Pilotos eſten dieſtros en ajuſtar diferencias de Meridianos, deyrian valerſe

de medio mas seguro, no digo desechando, ni desestimando el conocimiento de los quatro Meridianos, y sus reglas: pero dexando el modo, y estylo que tienen tan defectuoso para saber la variacion de la Aguja.

¶ QVANDO navegando los Pilotos, quieren saber lo que sus Agujas varian, previenen para ello, que la Estrella Polar estè al Norte, ò Sur del Polo verdadero, y entonces sacan una Aguja que llaman Fixa, por estar afferrada

al Norte, y poniendo el roſtro, y la Aguja al Polo, ſin proporcion ni regla, figuran un vertical que corta aun tiempo la Eſtrella Polar, y el Norte Sur de ſu Aguja, y por la diferencia, ò deſcaimiento que à ojo les parece aver en la Aguja, dizen lo que Nordeſtea, ò Norueſtea, y para eſta enmienda ſuelen traer otras dos Agujas, una aferrada a la media quarta del Nordeſte, y la otra a la media quarta del Norueſte, de eſtas eligen, y ſe guian por aquella

que les parece llegarse mas a la variació conocida de ellos por modo tan incierto.

¶ GOVERNANDOSE de esta manera tienen muchos defectos: porque què raçon ay para dar continuamente el Piloto media quarta de resguardo à su Aguja, si en diuersos Meridianos son tan desiguales las variaciones, y assi no saben con precission las derrotas que hazen, y tienen mas trabajo en dar resguardo al resguardo de su Aguja, que en ajustar su va-

riacion; y aunque en reſpecto ſuyo, el error de la Aguja es pequeño, en reſpecto de la navegacion es muy grande.

¶ EVITARAN eſtos inconvinientes los Pilotos, ſi tragerã una Aguja graduada, aſſi en el ſuelo de la caxa, como en lo alto de ella, començando ſu graduacion de los quatro puntos Norte Sur, y Leſte Oeſte, y teniendo ſu Alidiada, que anduvieſſe ſobre el circulo graduado de la parte alta, entenderian con gran facilidad la variacion de

la Aguja en qualquier parage, ſabiendo para eſte efecto la amplitud Ortiva, o Occidua del Sol, que es lo miſmo que ſu apartamiento del verdadero Oriente, ò Occidente, en la altura donde ſe halla la Nao, y poniendo el Index de la Alidiada ſobre los grados que el Sol tiene de amplitud Ortiva, mirãdo al Sol por los agujeros de las Pinolas, la Aguja ſeñala los grados que tiene de variacion, y ſi es al Nordeſte, ò al Noruẽſte, eſte es el modo mas ſeguro en el

mar; en tierra ay otros, particularmente ſacando la linea Meridiana, por la qual ſe marca bien la Aguja, yo me he valido de ella en diferentes Puertos, aſſi para eſte caſo, como para examinar inſtrumentos, y reloxes.

¶ LA amplitud Ortiva, ò Occidua del Sol, ſe alcança por el conocimiento de los triangulos que ſe forman en la Esfera, ſabiendo la altura donde ſe eſtà, y la declinacion que el Sol tiene eſſe dia, por reglas de ſenos; y sàcaſe

assi por causa, que como estas tres cosas son proporcionales entre si, sabidas las dos, se sabe la tercera; y lo mismo succede en la altura, y declinacion del Sol.

¶ En la posicion de los grados de altura, en la carta yerran los mas Pilotos, no obstante tomen bien la altura Meridiana del Sol, y las tablas de su declinacion esten bien hechas, y ordenadas; porque como no sean generales sino ajustadas para vn Meridiano, deyrian advertir, y sa-

ber, que aunque respecto de aquel punto en que se obra, es una la declinacion, respecto de diferentes lugares, y Meridianos, no serà la misma, y assi estando apartado el Piloto del Pueblo para donde fueron hechas las tablas, deve saber, que si la declinacion diminuye, y la Nao està en Meridiano mas Occidental, se le quita al Sol parte de declinacion, segun fuere su apartamiento, y si la Nao està mas Oriental, se le añade. Pero si la declinacion crecie-

re, y el Meridiano de la Nao es mas Occidental que el del Pueblo, para donde las tablas fueron hechas, se le añade declinacion, y si està mas Oriental sele quita.

¶ ESTA cuenta y ajustamiento se haze mirando la declinacion, que el Sol tiene de un dia a otro, multiplicandola por las leguas, ò grados que la Nao està apartada del Meridiano para donde fueron hechas las tablas, y lo que saliere de la multiplicacion, se partirà por la circun-

ferencia toda, si usare de gra-
dos por trecientos y sesenta,
si de leguas por seys mil y
trecientas, y lo que viniere à
la particion, serà la declina-
cion que se ha de añadir, ò
quitar à lo que aquel dia hu-
viere en las tablas por las re-
glas dichas, y saldrà muy
ajustada la declinacion que
no lo fuera, ni tampoco la
altura de Polo, sino se hizie-
ra esta emmienda, que es for-
çosa quando se corre mucha
longitud en los viages.

* PARA hazer mejor este

ajuſtamiento, y ſacar por ſi el curioſo con mas certeça la declinacion del Sol diaria, ò por hallar algunas tablas erradas, ò por no querer fiarſe de otro, es provechoſo ſaber el uſo de las Efemerides; pues mirando por algunas tablas, ò por el Globo la longitud reſpectiua que ay entre el Meridiano donde ſe halla la Nao, y el otro para donde eſtan hechas las Efemerides, y buſcando en ellas el año, mes, y dia, el lugar del Sol, ſacando ſu movimiento diur-

no, y el horario, segũ fuere la diferẽcia del Meridiano, queda sabido el lugar del Sol en el Zodiaco; y en que signo, grados, y minutos estè.

¶ SABIDO esto, y conocida tambien la maxima declinacion del Sol, se alcançarà por la doctrina de los Senos, la declinacion de todos los puntos de la Eclyptica; porque como se ha el seno todo al seno dela maxima declinaciõ; assi se ha el seno del arco, con el qual dista el dado punto de la Eclyptica de vno de

los

los Equinocios, al seno de la declinaciõ del mismo pũto; y assi, si segun regla de tres se multiplicare el seno de la maxima declinacion por el seno del Arco, con el qual el propuesto punto de la Ecliptica dista de uno de los Equinocios mas propinquo, y el numero producido se diuidiere por el seno total, se hallarà el seno, cuyo Arco hallado en la tabla de los senos, señala la declinaciõ del propuesto pũto, cõ toda seguridad, y certeça.

¶ DIXE, era necessario saber

la maxima declinacio del Sol, y el modo mas facil que para esto se halla es el siguiente. Observese cerca del Solsticio Estival, cõ mucha diligẽcia, y con instrumento muy grande, que sea capaz de minutos, la altura del Sol Meridiana, hasta llegar la mayor, y lo mismo se haga quando estuviere cerca del Solsticio Brumal, hasta que se halle la menor, que en la una y en la otra el Sol declina lo mas que puede de la Equinocial al Septentrion, y al Austro: pues si

la

la menor altura Meridiana se sacare de la mayor, y los grados que quedaren se dividieren en dos partes iguales, tendremos hallada la maxima declinacion del Sol de una parte, y de otra de la Equinocial, siendo una igual à la otra.

¶ EN nuestros tiempos la declinacion del Sol, se ha observado, ser de veynte y tres grados, y treynta y un minutos, va creciendo, y la mayor que el Sol ha tenido, segun Autores, ha sido de veynte y

tres grados, y cinquenta y dos minutos, la menor de veynte y tres grados y veynte y ocho minutos, cuya diferencia de una a otra es, veynte y quatro minutos.

¶ GRANDE desigualdad ay entre los Pilotos, en las alturas que toman con la Ballestilla; porque a más de ser muy dificultoso, a un mismo tiempo, con los balances, y inquietud del Navio, observar dos cosas juntamẽte, por las estremidades de la Sonaja, se opone a esto mayor

estor-

estorvo con la variedad del Oriçonte, que unas vezes està muy claro, y otras muy obscuro; y es cosa sabida, que si aviendo de tomar la altura por alguna Estrella, està la Luna sobre el Orizonte, entonces lo es mayor, causandolo la claridad de la Luna, y assi procede de esto no ser la altura cierta; y lo mismo sucede usando de la Ballestilla para el Sol: porque quanto menor fuere su elevacion, mayor parecerà el Orizonte, y aunque algunos por

fantasia quitan lo que les parece a este crecimiento, no es cosa cõveniente. Para proceder en esto con menor engaño, aviendo comodidad, puede el que es curioso, experimentar lo que deva hazer de esta manera.

¶. QVIERE SE conocer, quanto la Estrella Polar aya de tener de elevacion sobre el Orizonte, aunque sea mayor por la Luna, para lo qual al punto de medio dia se tomará con el Astrolabio la altura de Polo, y con esto en

qualquier Rumbo que estén las Guardias se sabrà lo propuesto: porque añadiendo, ò quitando a la altura los grados que se acostumbran, segun donde estan las Guardias, los grados que quedaren serán los que han de hallarse en la Ballestilla, y obrãdo con ella lo que huviere de mas, se atribuyrà a la Lupa, que haze el Orizonte mayor, y notando su elevacion, y los dias que tiene, podrà hazerse Reglas mas ciertas, que las que se platican entre los Pi-

lotos. La misma cuenta que se hizo para la Estrella por el Sol, se hará al Sol, sabiẽdo primero la altura donde se está por la Estrella Polar; con advertencia, que para la certeça de esto se deve estar en una misma altura quando se hizieren las dichas observaciones.

¶ ESTOS son los errores que los mas Pilotos tienen, segun la primera causa: pero haziendo de ellos enmienda, fuerã mas seguras sus Navegaciones, y en el echar el pũto

en la Carta tendrian mas certidumbre, si siempre que variando alturas, no solo se valiessen del punto de Esquadria, sino tambien del de Fantasia, pues a mas de ser tan importante, por ser el uno prueva del otro, es muy provechoso este exercicio para adiestrarse en el punto de Fantasia, que no tiene enmienda, navegando de Leste Oeste.

¶ MVCHOS dizen, que este Camino, ò Navegacion de Leste Oeste, se puede conocer sin Fantasia, y fuera

assi, si sin error alguno se supiesse la hora que es en el Puerto de donde se salio, y la que es al mismo tiempo en el parage donde està la Nao, y segũ esta diferencia reduciendo las horas a grados, y los grados à leguas del Paralélo por dõde se navega, se conoceria lo que la Nao huviesse andado: pero esto se cõsigue con mucha dificultad, por no poderse averiguar ajustadamente la diferencia de horas.

¶ VNOS quierẽ saber esto, advirtiendo a que hora en el

Puerto de dõde se sale subio la Luna por el Orizonte con alguna Estrella, ò porque Rumbo, y viendo donde se halla la Nao, que horas antes, ò despues se obran estos efectos; se sabe la longitud respectiva, o apartamiento que ay de donde partio la Nao, al parage donde està. Otros; segun la variacion de la Aguja, dizen, se alcança lo propuesto. Otros dan reglas para hazer reloxes, de materia que no estè sujeta a alteracion; de todo, el curioso Pilo

to, pudiera hazer prueva, aunq̃ es embaraçoso ajustar movimientos de la Luna, y otras Estrellas: por lo qual estas observaciones son para los Pilotos de mucho trabajo, y ellas en si de poca seguridad, por la inquietud del Baxel, y movimiento veloz del primer movil.

¶ BARTHOLOME Crescencio en su Nautica Mediterranea, y Leõ Bautista en el libro intitulado, Govierno del hombre, dan la fabrica y uso de instrumẽtos, que pen-

dien-

lientes por popa de la Nao, ſeñalen las leguas q̃ ſe andan: de mucha conſideracion fueran, ſi en ellos ſe hallàra la ſeguridad q̃ prometen los que los traen, tienen muchos inconvenientes, y aviendo demaſiada mar, no ſon de efeto alguno: Y aſsi, en tanto que no ſe hallàre otro medio; el perfecto, y mas verdadero es, que el Piloto tenga mucha experiencia, y reconocimiento de lo que ſuele andar ſu Baxel, y juntando grande cuidado en las navegacio-

nes,

nes, ſu fantaſia ſerà lo mas
cierto, y no ſeran ſus
engaños tan con-
ſiderables.

(*)



DE LOS ERRORES QVE AY EN LA NAVEgacion, por las falsedades que tienen los Instrumentos y Reglas de que usan los Pilotos.

CAPITVLO III.

LA Carta de marear es Instrumẽto tan necessario à la navegacion, como declaran sus efectos,

mediãte ella ſabemos los arrumbamientos de las tierras, las diſtancias, las alturas, los Rumbos por dõde ſe han de hazer los viages, y el punto donde eſtá la Nao; Pues ſi eſtas ſon las principales partes de la Navegacion, no podra hazerla con ſeguridad el Piloto, menos que teniendo mucha perfeccion, y certeça eſte Inſtrumento, ò Carta de marear.

¶ LAS que en eſte tiempo guian, y ſirven a los Navegantes, tienen muchos erro-

res, aſſi por aver alturas mal ſituadas, como por hallarſe Coſtas mal arrumbadas, y algunos baxos, y peligros por poner, con otros deſcuydos conſiderables.

¶ MVCHOS avrà que ſean de opinion contraria diziendo, ſe han hecho reformaciones de Cartas, y que los Padrones eſtan renovados, y aunque eſto fuera verdad, y no queriendo diſputarlo, ſe conceda; provarè con dos razones quan poco ſe luzga eſte trabajo, pues de el no ſe

le figue a la Navegacion la utilidad que ſe pretende.

¶ LA primera razon que traygo, para provar ſer eſto aſſi, es, que las perſonas a cuyo cargo eſtà la Relacion de eſtas enmiendas (aunque a ſu experiencia añaden grande ſolicitud en las Navegaciones) no puedē andar tan ajuſtados al Arte, que ò ya por ſi miſmos, ò por los Inſtrumentos, y Reglas de que uſan, dexen de tener algunos de los errores ſeñalados en los Capitulos ſegundo, y tercero. Y

tambien, como para dar a entender lo que ven, carecen de demonſtracion (por faltarles la Theorica) obran con poca claridad, y ajuſtamiento, primero neceſſitan ellos de enmienda que las Cartas, aunque eſten erradas.

¶ POR eſta cauſa, aunque alguno aya hecho algunos viages a una miſma tierra, corriendo ſu Coſta, y viendo muy por menudo ſus partes (diligencia de vida a un Piloto) que no dudo avrà muchos que cõ buen zelo, y cre-

dito que quieren tener en ſu oficio trabajaràn eſto.

¶ AVN ſiendo aſſi, mueſtra la experiencia, que ſi el que eſto hizo dexaſſe algun tiempo de navegar por la miſma parte, mandandole bolver hària errores, deſconoceria tierras, y le faltarian Sondas, cauſandolo el confuſo eſtilo que tienen en la deſcripcion de ſus derrotas, por no poderſe ajuſtar a las Reglas del Arte, con la Practica a ſolas: porque avrà Pilotos doctiſſimos, que aunque en execu-

tar las Reglas que les dàn seã muy ajustados, no lo seran en traer todo genero de observaciones, por requerir diferente estudio.

¶ ESTO succede a algunos, y en uno mui acreditado, y de muchos años de Piloto hize particular experiencia, pues auiendo corrido toda la Ensenada de la Nueva España, por el Cabo de Cotoche, Pũta de Piedras, Campeche, San Iuan de Olùa, y consecutivamente la costa dela banda del Norte, hasta la Cabeça de

los Martyres, hizo una Carta muy estendida con el dibuxo de dicha Ensenada, poniendo las Costas, Puntas, Cabos, Rios, Baxos, con sus nõbres, y algunas Sondas, dexando de señalar las Alturas, Troncos de leguas, observaciones de Distancias, Agujones, y Arrumbamientos: con que faltando totalmente las Reglas Hidrograficas, era forçoso aver en su descripcion grandes engaños, sin ser de provecho, solo por la falta de disposiciõ, que es la que mal

logra los trabajos de los que no ſon ſcientificos.

¶ LASTIMA por cierto grande, que tan trabajoſa experiencia no ſirva a ſu dueño mas, q̃ como pueſta en boſquexo, y para los de mas no ſea de importancia, por no ſaberla comunicar, y diſponer demõſtrativamente, con que todos recibieran mil provechos, lo qual no ſuccede en otras Artes, y Sciencias, pues vemos en ellas por momentos, tan claros ingenios, tan delicadas plumas, que

dan eterna memoria a ſus dueños.

¶ GRANDES ſon las utilidades que las Republicas cõſiguen, aviendo en ellas perſonas que ſe eſmeren con eſcritos, rindiendo a corto interes la experiencia coſtoſa de largos años; pues ſi de nueſtros maritimos trabajos ſe hiziera eſte caudal, que opinion dieran a ſus dueños los eſcritos, que comodidades ſe ſiguierã! dexolo al juyzio del q̃ advertido navega, y conoce falta tan digna de reparo.

¶ NO

¶ NO dudo avrà algunos que viendo eſta falta, ayan deſeado ſacar algun libro de Hidrografia, y aunque eſtos fueſſen doctos, ſi les faltaſſe la Practica, ſe ſiguiria el miſmo inconveniente que ſe ha ponderado, en los que teniẽdo Practica falta la Theorica: porque como ayan de hazer eſto, uniendo varios Papeles, ſi ellos no fueſſen ſeguros, no podria ſerlo la doctrina de ſus libros.

¶ SI en ellos huviera ſeguridad, fueran mui importan-

tes; porque cõſiderando con atencion la Carta, por ella conocemos una ſenda, que en confuſo nos guia, y como en cifra con puntos tan pequeños nos mueſtra la tierra, ſin poder ſeñalar, ni prevenir ſus rieſgos, y aſsi ſon muy neceſſarios los eſcritos, pues por ellos el mas nuevo halla unida la experiencia, coxe el fruto, ſabe lo que otros tan a ſu coſta trabajaron.

¶ Y para que eſtos ſean de provecho, y no tengan los daños referidos, es cõveniente,

que los Autores ſiendo ſcien tificos, ajuſten con la Practica por ſi miſmos lo que eſcriven, que con eſto ſeran ciertos ſus avifos.

¶ A ESTE propoſito, y en conſideracion de quan importâte ſea juntar con la experiencia lo Theorico de eſta Arte, contarè lo que advertì año deveynte y nueve, en un Ingles de los principales que ſalieron rendidos de las Islas de San Chriſtoval, y las Nieves, ſupliendo en eſta ocaſion la lengua Latina, la falta

que en mi hazia la Inglesa.

¶ CONesta comodidad tratamos varias cosas, principalmente del estado de su perdida, accion de los nuestros, temor, y rendimiento de los suyos; adelantamonos à hablar de las partes de la Navegacion, y entonces supe el ardid y maña que algunos Estrangeros tenian con los Navios que echavan en Corso, inviando en ellos personas de satisfaccion, y sciencia, que para assegurar sus Navegaciones traxessen Relaciones, y

aviſos de todos ſus deſcubrimiétos, prometiendo galardon y premio a ſu trabajo, y no ſolamente a eſtos: pero a todos aquellos que voluntariamente traxeſſen derrotas, conocimientos de tierras, y Puertos con ſus marcas. Eſto parecerà ſer verdad, a los que han andado con eſta gente, que no ocupàra tanto tiempo en eſta curioſidad, ſi no ſe les ſiguiera grande interes de ſus papeles.

¶ LA ſegunda cauſa porque no ſon de efecto alguno los

nuevos Padrones (aunque conceda eſtar aumentados, y corregidos, con relaciones ſeguras) no avrà quien la cõtradiga, pues es coſa manifieſta las Cartas de que uſan los Pilotos ſon diferẽtes unas de otras, y dudoſos en la eleccion, no conociendo la mejora, compran la mas acomodada en precio, no la neceſſaria, y conviniente; y aſſi, ſi en una Armada ſe vieſſen las que los Pilotos llevan, hallarianſe bien pocas de un Padron, y ſolo en un Navio, hazien-

do una vez confrontaciõ de Cartas (por curioſidadad) ſiendo cinco eran de diferentes Padrones, y tenian muchas deſigualdades, aſſi en alturas, como en Arrumbamiẽtos de Coſtas, y lo miſmo ſuccede en las de mas, por lo qual con tanta variedad, y deſconcierto no puede aver certidumbre en los viages, ni a los Pilotos deve culparſe, pues no podran hallarſe iguales ſus puntos, concluyendo con lo poco que luze el trabajo de enmendar Pa-

drones, si son raros los que siguē las Cartas que por ellos estan hechas, ignorando entre tantas, quales sean las mejores.

¶ LA misma desigualdad que entte las Cartas ay, se hallarà en los Astrolabios, Ballestillas, y Agujas de Marear, teniendo estos Instrumentos tantas cosas que advertir para ser perfecta su fabrica; y assi en esta parte ay muchos defectos, porque las Ballestillas son hechas por qualquier Carpintero, teniendo otra

delante, sin saber examinar unas, ni otras; assi muchas estan inciertas, mal graduadas, y cõ desproporciones en sus Sonajas, lo mismo sucede en los demas Instrumentos, sirviendoles en las Navegaciones, por no aver quien con certeça los haga, ò los mire, y reconozca, que fuera de harta consideracion, y provecho.

¶ EN quanto à los errores que ay por causa de las Reglas de que usan los Pilotos (digo los que son Castellanos) solo

acoſtumbran traer, y valerſe del Regimiento de Rodrigo Zamorano, y à mi opinion por lo compendioſo, y claro de ſus Reglas, y preceptos, es muy acomodado a los Pilotos, que no conviene ofuſcarlos con demoſtraciones Mathematicas, no entendiendolas, y por eſta cauſa no traen con ſigo ſemejantes libros: y aunque ellos por ſu eſtudio ſean dignos de eſtimacion, y no pierdan ſu valor entre los ſcientificos, para la Navegacion comun ſon del

mismo provecho que sino huviera trabajado el que los hizo.

¶ EL Regimiento de Rodrigo Zamorano, que usan los mas (aunque es muy bueno) tiene defectos en algunas Reglas, que no pueden ser generales, ni firmes, por estar pendientes de los movimientos celestes; y assi es fuerça con la mudança de tiempos y variedad de los años, aver de hazerse enmiendas a estas Reglas, principalmente de las Tablas de la declinacion del

Sol: porque como fuerõ hechas conforme a la maxima q̃ tenia, avrà quarenta y quatro años, y por esta diferencia, y la que ay de nuestra cuenta del año, y sus partes, al verdadero movimiẽto dèl Sol, es causa varien los Equinocios; y como tambien las entradas dèl Sol en ellos no sean a unos mismos tiempos, procede que las declinaciones dèl Sol, assi maxima como diaria, son diferentes de lo que parece en el Regimiẽto, y no aprovechan en nues-

tros tiempos, como el mismo Zamorano confiessa, en la Carta q̃ escriue al Lector, diziendo, cada diez y seys años, por las razones dichas, deven hazer de nuevo Tablas, y assi no avrian de seguirse los Pilotos por estas, teniendo tantos defectos, y errores.

¶ OTRAS cosas ay en este Regimiento, que necessitan de enmienda, particularmẽte las Reglas del Norte, para saber la altura del Polo, pues el apartamiento q̃ de el tiene

la Estrella Polar, es menos de lo que trae el Autor. Y en quanto a la Regla que dà en el Relox nocturno, diziendo la Guardia delantera llega a la cabeça (respecto del Norte) al punto de media noche en veynte y cinco de Abril, no sucede esto sino a primero de Mayo, como he hallado, haziendo Relox seguro para ajustar la duda.

¶ DIZE este Autor hablando del Crucero, q̃ la Estrella mas baxa dista del Polo del Sur treinta grados, y aunque

en ſu tiempo era eſto cierto, aora ſe halla diferente apartamiento en eſta Eſtrella, tratando de ella cierto Autor moderno, que eſcrive de Navegacion, reprehẽde errores de Zamorano, y Ceſpedes: porque el uno trae, que la Eſtrella del Crucero mas llegada al Polo, eſtà apartada dèl, treynta grados; y el otro dize, que veynte y ocho grados, y treynta y tres minutos: Y deſpues de ſacudir à ambos, y menoſpreciar ſus opiniones, reſuelve, que eſta

Estrella està apartada del Polo solos veynte y tres grados treynta y cinco minutos, y aunque en su abono trae raçones de Theoricos, es falsissima su opinion; y puedo assegurar ser assi, porque no una vez, sino muchas, y en alturas diferentes, he hecho observaçion de esta Estrella; particularmẽte año de treinta y dos, en Cartagena de las Indias, acompañado del Licenciado Francisco Duarte, grande Astronomo, y experto en estas operaciones.

¶ LA que hizimos fue con toda seguridad, llevando un Quadrante cumplidiſsimo, y aunque de la altura que tomavamos teniamos ſatisfacción, para mas certeça la cõferiamos con la que hallavamos al punto de medio dia por el Aſtrolabio, y en eſta ocaſion no avia balances de Navio, ni accidentes que eſtorvaſsẽ la ſeguridad de eſto. Lo miſmo acoſtumbrè en la Nueva Eſpaña, y rambien Navegando: pero jamas hallè, que la Eſtrella baxa del

Crucero tuviesse menos apar
tamiẽto del Polo, que lo que
dize Andres Garcia de Cesspe
des, dèl qual sabemos lo mu-
cho que trabajò, y que la
Cõposicion de su Regimien-
to, no se dispuso sin opinio-
nes, y observaciones de hom
bres doctos. Y siendo esto
assi, como en tan breve tiem-
po avia de llegarse esta Estre-
lla al Polo casi tres grados,
que son los que ay de dife-
rencia de la autoridad de Ces-
pedes, a la opinion de este
Autor que le contradize? de-

viendo

viendo escusar reprehensiones tan injustas, faltandole Practica de lo que trata; y assi es grande absurdo, y està sugeto a muchos errores, poniendose à hazer enmiendas de aquello que en su vida ha visto, ni experimentado: por lo qual devrian hazerse estas enmiendas, y constituir un nuevo Regimiento, pues los errores del que siguen son tan grandes.

*

DEL

DEL REMEDIO QVE PVEDE AVER para la seguridad de la Navegacion Española.

CAPITVLO IIII.

POR los tres Capitulos antecedentes, he significado la desorden que ay en la enseñança de los Pilotos, quan necesitados

dos eſtē de doctrina los hier-
ros que en ellos ay, los defe-
ctos que tienen los Inſtru-
mētos, y Reglas de que uſan,
y con todo eſto llego a con-
cluyr, provando, que ni los
Pilotos pueden hazer ciertas
ſus Navegaciones por eſtas
cauſas: ni el Coſmografo, y
Piloto Mayor, acudir a las
obligaciones de ſu oficio, fal
tandoles las Relaciones.

¶ PVES como de eſta deſor
den reſulten tantos daños, y
inconvenientes, deſeando to-
da ſiguridad en negocio tan

importante, para conſeguirla felizmente, no ay modo mas acertado que el que propondrè, con el qual ceſſaràn eſtos errores, reſultando todo en utilidad y provecho de la Navegacion, que tanto neceſsita de remedio.

¶ ESTO ſe conſiguiria embarcandoſſe alguna perſona, ò perſonas, que eſtando baſtantemente adieſtradas en las Mathematicas, a ſatisfaccion del Coſmografo, y Piloto mayor, y con orden ſuya, para que uniendo lo Practico

de la Navegacion cõ lo Theorico de la Cosmografia (llevando consigo todos los Instrumentos necessarios) traxessen noticias, y relaciones ciertas de todo aquello que solicitos, y cuydadosos pudiessen advertir en los viages, que con esto avria seguridad en las enmiendas que hiziessen.

¶ Y fuera muy conveniente eligirse persona que teniendo las partes necessarias, precediendo examen, se le señalasse sueldo, y aun se le

dieſſe titulo de Coſmografo de Armada, con orden de hazer todos los viages, y traer noticia de lo q̃ en ellos vieſſe digno de enmienda, para que acà el Coſmografo, y Piloto mayor, pudieſſen reparar eſtos errores, con que iria todo ajuſtado, por dar el aviſo perſona inteligente.

¶ DE eſta eleccion ſe ſiguirian muchas utilidades, porque como para la pretenſion de las Plaças de Coſmografo y Piloto mayor, vacando alguna dellas, ſe hallaria con

ventajas el Cosmografo de Armada, siendo premiado con este aumento, trabajaria-se mas de lo que hasta aqui, y se embarcarian muchos estudiosos, aspirãdo a estos puestos, si fuesse fundamento, y llave de ellos preceder el exercicio de esta Plaça, con q̃ tendrian experiencia, y quãdo llegassen a ser Cosmografos, ò Pilotos mayores, sabrian disponer, y prevenir en su oficio muchas cosas, que ignorando lo Practico de la Navegacion, no pueden aunque sean muy

cuy dadoſos, y grandes Mathematicos.

¶ Y ſi al que tuvieſſe eſta Plaça, ſe le dieſſe ordē de leer Cathreda de Navegacion, en los Puertos donde la Armada eſtuvieſſe de aſiento, ò invernada; quien duda, ſino que con eſta comodidad ſe criarian mas en numero los Pilotos, y Marineros, y muchos Cavalleros, y Soldados q̄ ay aficionados, ſe ocuparian en eſtos eſtudios, q̄ ſolo los dexā por no tener quiē les enſeñe, y en eſtas partes es eſſencial,

y pro-

yprovechosa la doctrina de esta Arte, por aver personas que tan gustosas por su vtilidad, y aficion acuden a ella no donde faltan oyentes, y quando los tengã, de que sirve su trabajo y estudio, si jamas estos se embarcan, ni de ellos se coge fruto.

¶ CONCLVYO pues, con dezir, que de esta eleccion se siguiriã muchos provechos, adiestrarianse los Pilotos, tendrian quien aclarasse sus dudas, hiziesse enmienda de sus hierros, examinasse en las

embarcaciones ſus Cartas, y Inſtrumentos, y los fabricaſſe ſiendo neceſſario, y vltimamente ſaldrian a luz muchos eſtudios, y experiencias, dando noticia a los Navegantes de lo que ignoran, por faltarles eſta comodidad.

¶ Y PVES para la diſpoſiciõ de eſto ay tan buenos Miniſtros, aſsi en el Licenciado Antonio Moreno, Coſmografo de ſu Mageſtad, como en ſu Piloto mayor, el Licenciado Frãciſco Rueſta, perſõna doctiſſima, y aventajada, puede

fiar-

fiarſeles eſte reparo, donde eſtriva toda la ſeguridad de la Navegacion Eſpañola.

***

LAVS DEO.

