Fray Lorenzo de Arquitectura 2

V-33
6HB

3 Hoj. [illegible] [illegible] 387 pag. 1 Hoj. y 2 [illegible] grabados a toda plana
dentro del texto

R.e.

Cav / 287

R. 41485

ARTE, Y USO DE ARQUITECTURA.

SEGUNDA PARTE.

CON EL QUINTO, Y SEPTIMO Libros de Euclides, traducidos de Latin en Romance; y las medidas dificiles de Bobedas, y de las superficies, y pies cubicos de Pichinas.

CON LAS ORDENANZAS DE LA Imperial Ciudad de Toledo, aprobadas, y confirmadas por la Cesarea Magestad del señor Emperador Carlos Quinto, de gloriosa memoria.

COMPUESTO

POR EL PADRE FRAY LORENZO DE SAN NICOLAS, Agustino Descalzo, Arquitecto, y Maestro de Obras, natural de la muy Noble, y Coronada Villa de Madrid.

DIRIGIDO

AL PATRIARCHA SAN JOSEPH.

CON LICENCIA.

En MADRID: Por Manuel Romàn. Año de 1736.

Censura de la Religion.

POr comision de nuestro Padre Fray Pedro de San Pablo, Vicario General de los Descalzos de N.P.S. Agustin de España, è Indias, hemos visto este Libro, cuyo titulo es: Segunda Parte del Arte, y vso de Arquitectura, con el quinto, y septimo libros de Euclides, traducidos de Latin en Romance, &c. compuesto por el Padre Fr. Lorenzo de San Nicolàs, y por lo que nos toca, no hemos hallado en èl cosa que contradiga à nuestra Santa Fè, y buenas costumbres; sino que serà muy vtil, y provechoso à los professores de este Arte. Y lo firmamos en este Convento de Descalzos de N. P. S. Agustin de Madrid à 17. de Febrero de 1664. años.

Fr. Luis de Jesus, Prior, y Lect. de Teol. *Fr. Francisco de S. Joseph, Lect. de Teol.*

Licencia de la Orden.

FRay Pedro de San Pablo, Vicario General de las Provincias de España, è Indias, de los Eremitas Recoletos de N.P.S. Agustin, &c. Por quanto el Padre Fray Lorenzo de San Nicolàs, Religioso Sacerdote de nuestra Sagrada Religion, Maestro de Obras, deste nuestro Convento de Madrid, ha compuesto vn Libro, que se intitula: Segunda Parte del Arte, y vso de Arquitectura; el qual por comission nuestra vieron el Padre Fr. Luis de Jesus, Lector de Teologia, y Prior deste nuestro Convento de Madrid; y el Padre Fr. Francisco de San Joseph, assimismo Lector de Teologia: Por lo que nos toca, le damos licencia para que presentandole primero à los Señores del Consejo, con su licencia le pueda imprimir. Dada en este nuestro Convento de San Agustin nuestro Padre, de la Villa de Madrid, en 10. dias del mes de Febrero deste año de 1664. sellada con el Sello menor de nuestro Oficio, y refrendada de nuestro Secretario.

Fr. Pedro de S. Pablo, Vicario General.

Por mandado de N. R. P. Vicario General,

Fr. Francisco de Jesus Maria.

por Secretario General.

Aprobacion de D. Diego Enriquez de Villegas, Cavallero professo, y Comendador en el Orden de Christo, Capitan de Cavallos Corazas Españoles, &c.

DE orden del señor Don Garcia de Velasco, Vicario de la Villa de Madrid, y su Partido, &c. he visto vn Libro intitulado: Segunda Parte del Arte, y vso de Arquitectura, su Autor el Padre Fr. Lorenzo de San Nicolàs, Agustino Descalzo, &c. trae afianzado en su habito seguridad à lapso culpable en la Catolica Doctrina: todos los que le visten son Serafines, que en las Aras de vn contrito, y humillado corazon, sacrifican el Thymiamà de virtudes (que componen, y à que se habitùan desde el instante primero, que al ceñirse la Corrèa Agustiniana cubren sus plantas con la sandalia, à que administrò materia el cañamo tosco) dignandose por su exercicio à resplandecer como centellas del corazon de su Padre Agustino el Santo, en la presencia del Señor: siendo, pues, ramas de tad admirable Tronco, fructifican generosamente Ilustres en la comun enseñanza: trae no menos incluido en sì al acierto de la Arquitectura practica, de que comunica los primeros, que en publico beneficio acreditò su obrar; sirviendo muchas sumptuosas fabricas desta Corte, y otras de España, de instrumentos innegables de la eminencia à que le sublima su mucha experiencia, que califica por acertadas sus maximas, preceptos, resoluciones, y reglas: lo que mas admiro, es, que escriviendo para los practicos Arquitectos Politicos, adapte su dezir al ingenio, y capacidad del mas insuficiente (por no aver llegado aun à los vmbrales de lo primoroso à que dirige sus normas, tanta disciplina) de suerte, que haze perceptible su dezir, facilitando junta particular, incentivo à nuevas especulaciones, los mas provectos en la Especulativa. Tengo, segun lo supuesto, por digno de que se imprima; pues que le falta todo lo que puede ser nocivo, y contiene todo lo util, y facil para la mejor consecucion del objeto à que mira la practica Arquitectura Politica. Este es mi sentir, salvo meliori, &c. De mi Estudio. Madrid, y Julio 8. de 1664. años. *D. Diego Enriquez de Villegas.*

Licencia del Ordinario.

EL Licenciado Don Garcia de Velasco, Vicario de la Villa de Madrid, y su Partido, por el presente, y por lo que à Nos toca, damos licencia para que se imprima, y venda vn Libro, intitulado: Segunda Parte del Arte, y vso de Arquitectura, escrito por el Padre Fr. Lorenzo de San Nicolàs, Religioso de los Recoletos Agustinos; por quanto de nuestro mandado ha sido visto, y examinado, y no contiene cosa contra nuestra Santa Fè, ni buenas costumbres. Dado en la Villa de Madrid à 16. dias del mes de Julio de 1664. años.

Lic. D. Garcia de Velasco. Por su mandado *Juan de Ribera Muñoz.*

Censura del M. R. P. Fr. Sebastian de Herrera Barnuevo.

M. P. S.

POr mandado de V. A. he visto la Segunda Parte del Arte, y vso de Arquitectura, su Autor el Padre Fray Lorenzo de San Nicolàs, Agustino Descalzo, Arquitecto, y Maestro tan grande en professión, tan eminente, como lo publican los aciertos de sus obras, con que ha ilustrado, y ennoblecido los pueblos, y sitios, que por su buena suerte las posseen, con publica, è igual veneracion de los doctos. Es muy consequente, que plantas de edificios de tan exemplar doctrina, produzcan el fruto maduro desta obra, para alimento sazonado à los codiciosos de saber, que ofrece liberal à todos la fatiga de sus estudios; recopilando en tan gustosos, y diversos sabores, con facil magisterio (à este solo Tratado) lo mas vtil de los desvelos de los mayores Autores, con feliz aprovechamiento de las mas necessarias noticias. Siento debiera ser solicitado à la licencia que pide, por credito de la Patria, y acierto tan importante de las fabricas, que assegura con el de su doctrina. Este es mi parecer; salvo el mejor, en Madrid à 12. de Agosto de 1664. años. *Fr. Sebastian de Herrera Barnuevo.*

Suma de la Licencia.

TIene licencia de los Señores del Real Consejo de Castilla, Don Joseph de Horta, para imprimir, y vender este Libro, intitulado: Arte, y vso de Arquitectura; como consta por Certificacion dada por Don Miguèl Fernandez Munilla, en Madrid en 23. de Agosto de 1735.

FEE DE ERRATAS.

PAg. 1. lin. 31. bino, lee *sino*. Pag. 9. lin. 1. desancompañado, lee *desacompañado*. Pag. 65. lin. 27. de de, lee *de*. Pag. 93. lin. 14. commisuracion, lee *commensuracion*: Ibi lin. 17. oricentales, lee *orizontales*. Pag. 94. lin. 32. dlice, lee *dice*. Pag. 152. lin. 35. à otros Maestro, lee *à otros Maestros*. Pag. 204. lin. penult. sarà, lee *serà*. Pag. 275. lin. 20. tambeen, lee *tambien*. He visto este Tomo segundo del Arte, y vso de Arquitectura, su Autor Fr. Lorenzo de S. Nicolàs; y con estas erratas corresponde à su antiguo impresso, que rubricado le sirve de original. Madrid, y Octubre 17. de 1736. *Lic. D. Manuel Garcia Alesson,* Corrector General por su Magestad.

Suma de la Tassa.

TAssaron los Señores del Real Consejo este Libro, intitulado: Arte, y vso de Arquitectura, su Autor Fr. Lorenzo de S. Nicolàs, à ocho mrs. cada pliego. Madrid, y Octubre 23. de 1736. *D. Miguèl Fernandez Munilla.*

PRO-

PROLOGO AL CHRISTIANO, Y PIADOSO LECTOR:

CONFIESSOTE, ò Lector piadoſo, que caſi corrido eſtoy de vèr, que aviendote prometido en mi Primera Parte eſta Segunda, que lo aya dilatado tantos años; que el que tarda en cumplir ſu palabra, ò ſe arrepintiò de darla, ò le falta caudal para cumplirla; arrepentirme de averla dado, no lo confeſſarè, porque ſiempre tuve intencion de cumplirla: mas aunque me pudiera valer, para diſculpa, de mis nuevas ocupaciones, de mi mucha edad, y muchos achaques, confieſſo mi demaſiada omiſsion en no averle cumplido; el caudal para cumplille, el miſmo Tratado lo manifieſta, por ſer tan corto, y limitado como el primero, que aunque en eſte trato algunas dificultades, todo ſe me haze poco para el afecto que tengo de enſeñar à los pobrecillos aprendizes de eſta facultad, que es para quien yo eſcrivo; que algunos veo anſioſos andar rebolviendo libros, los pocos que topan; y yà que algunos los hallen, por ſu poco exercicio no los entienden, y à ſus Maeſtros las muchas ocupaciones no les dàn lugar à que ſe las declaren en lo dificil, y dudoſo; y con el primer Libro, y eſte, que los Maeſtros dèn à ſus diſcipulos, cumpliràn con ſu conciencia; pues el vno, y otro les declaran por teorica, y practica lo neceſſario para la comprehenſion del Arte, con todo lo que eſcrivì en doze Autores de las cinco ordenes, que cuidadoſos los Maeſtros, y diſcipulos, cada vno podrà atender à lo que le toca, el Maeſtro à hazerle eſtudiar; el diſcipulo codicioſo de ſaber, darſe al eſtudio, embidioſo de los que bien aprovechados, aſsi de los contemporáneos, como de ſus Maeſtros de pueſto; pues no huvieran llegado à tenerle, ſi no huvieran eſtudiado, y exercitadoſe à coſta de trabajo, y mirando el fin que eſte tiene en la mocedad, ſi trabajàran, llegàran al pueſto del ſaber, y del tener; que eſtos dos aſſuntos ſiempre han de eſtàr eſtimulando, y primero han de inquirir el ſaber, que con eſte llegaràn al del tener, como les ha ſucedido à muchos Arquitectos; aunque el fin principal ha de ſer el del ſaber, como lo prueba bien Vitrubio en la Dedicatoria del Libro ſexto, y dize aſsi. Teofaſtro, amoneſtando à los hombres, que ſe dàn à las letras mas que à las riquezas, dize ſolo: El hombre docto no es peregrino fuera de ſu tierra, ni pobre de amigos, y parientes deſpues de perdidos; antes es Ciudadano en toda Ciudad, y puede menoſpreciar los caſos dificiles, y aſperos de la fortuna, ſin temor: pero el que pienſa que eſtà ſeguro, acompañado de riquezas, y deſamparado de doctrinas, caminando por caminos deslizaderos, pelèa con vna vida, no firmiſsimo, inconſtante. Epicuro al miſmo propoſito dize, que los ſabios tienen muy pocas coſas que les aya dado la fortuna; porque las coſas grandes, ſe goviernan con el Alma: eſtas coſas, ſer aſsi, muchos Filoſofos lo dixeron, y tambien Poetas, que eſcrivieron antiguamente Comedias en Griego; los quales pronunciaron las miſmas ſentencias en verſos en las Scenas, como fue Eucrates, Tionides, y Ariſtofanes, mayormente Allexis, el qual dize, que deben los Atenienſes ſer alabados, porque como las leyes de todos los Griegos neceſſaria-

men-

mente necessitan à que los padres sean alimentados de los hijos; los Atenienses, no dizen que todos, sino aquellos que enseñaron artes à sus hijos; porque los dones que la fortuna dà, muy facilmente los quita; mas las disciplinas vna vez entendidas, en ningun tiempo faltan, antes permanecen hasta el postrer fin de la vida. Por ventura, algunos juzgando estas cosas ser livianas, piensan solamente ser sabios los que son ricos; y assi, porfiando à este proposito con ossadia, alcanzaron ser conocidos, y estimados con las riquezas; mas siempre tenidos, y desestimados por su poco saber. Todo lo dicho es solo à que mis mancebos trabajen en inquirir, y saber lo necessario, assi à la execucion, como al estudio; pues con las dos diligencias seràn famosos Maestros; sobre esto, gran parte el ser agradecidos à sus Maestros, que para con ellos los han de tener como padres, haziendo mucha estimacion, como la hizo el Gran Emperador Alexandro, que embiando vn gran Arquitecto à vn Rey, le escriviò, ai os emblo à mi padre, como tal le estimad. Yo, Christiano Lector, doy muchas gracias à Dios, que en lo que sè, lo supe, porque su Magestad lo quiso; y despues se las doy à mi padre, que fue mi Maestro; y mas se las doy, por aver sido, despues de Dios, la causa principal para que yo tomasse este santo habito, que tambien tiene mucha parte en el enseñar; porque el recogimiento, quando se huye de la ociosidad, inclina al saber, perseverando se viene à conseguir; que aunque yo no lleguè à lo mucho que ay que aprehender, por ser tan dilatada la facultad, lleguè adonde mis pobres fuerzas alcanzaron, que en esta Segunda Parte, y en la Primera lo manifiesto: Y assi, humilmente te pido la leas desapassionadamente, y que piadoso buelvas por ella, acordandote de lo que dize San Gregorio, hablando del honor; *Honor honorandus est*; que el que honra, es el dueño del honor: y siendo tu el honrador, y yo el que recibo la honra, por ti tendrè la parte que faltare, y agradecido, pedirè à Dios te guarde, y te lo pague. Amen.

ARTE, Y USO DE ARQUITECTURA.

SEGUNDA PARTE.

CAPITULO PRIMERO.

DE LAS NOTICIAS DE LO QUE contiene este Tomo.

EN el Libro que tengo impresso, con titulo de Arte, y uso de Arquitectura, en el ultimo Capitulo prometo, que aquel mismo libro le pondrè en estampa fina, añadiendo algunas dificultades. En quanto al hacerle de estampa fina, en España no es facil, por la mucha costa, y mas para un Religioso Descalzo; pues aquella impression con ser tan tosca, costò mucho dinero. Lo que prometì de añadir lo irè haciendo en este segundo tratado, en que tomarè por assumpto lo que digo en el primer Capitulo, para que los discipulos à poca costa, y trabajo de sus Maestros lo vengan à ser. Y como para serlo tengan necessidad de rebolver, y mirar los libros que ay escritos de esta facultad, y no todos los Maestros los tienen, ò por no poder mas, ò por no alcanzarlos. Aqui pretendo hacer de todos un cuerpo, dando sus medidas de cada uno en quanto à sus cinco ordenes, con sus distribuciones, y medidas, para que en este tratado vean lo que cada uno dice, y valiendose de la forma, y modo de las molduras demostradas en el Capitulo treinta y uno del Arte, y uso de Arquitectura, y de los que aqui demostrarè; y como aqui fuere leyendo, de alli; y de aqui irlo sacando, y obrando acabada la parte de la orden, sea basa, ò chapitel, ò alquitrabe, ò friso, ò cornisa, avrà trazado la orden que quisiere de Arquitectura, segun el Autor que leyere, he de hacer demostracion de las cinco ordenes, una de cada uno; que yo no pretendo copiar los libros à los Autores, sino decir lo que dice cada uno, para que el mancebo por este medio vea lo que todos dicen, y no ay que marabillar el que trate esto sin estampa, sino solo de cinco Autores de cada uno de una orden, estampando de los mejores, que no serè el primero que aya impresso sin estampa ninguna; pues Leon Bautista Alberto escriviò diez libros de Arquitectura, que andan en un cuerpo, y en ninguno ay Estampa de las ordenes, sino solo Theorica: al principio irè respondiendo à vnas objecciones, que me puso vn Maestro de esta Corte (que no es nuevo en los Autores en sus primeros escritos escrivir con menos claridad, y darse à entender en los segundos, como le sucediò à Moya; y Nuestro Padre San Agustin, Doctor, y Luz de la Iglesia, hace vn Libro de Retrataciones de todos sus escritos, con que enseña lo que deben hacer todos los Autores) en algunas medidas que del Arte, y vso de Arquitectura, que sigo en ellas el estilo comun de medir; y para declararlas mas, pondrè Estampas, para que por ellas se vea en què estuvo el engaño, y todos los que miden procuren seguir el camino de la verdad. Algunas objecciones me puso el Maestro ya referido, que se llamaba Pedro de la Peña, fue con ellas al Consèjo, porque pretendia no solo obscurecer el nombre del Autor, sino que se quemasse el libro. Hizo mucho ruido en esta Corte; los bien intencionados hablaban bien, y defendian el libro, como lo hizo Don Luis Carduchi, Cathedratico de Mathematicas, y otros, que seguian su parecer: los poco afectos seguian à Pedro de la Peña, y le dexaban decir, que por què avia de aver impresso del Arte vn Frayle? Como si por serlo valiera menos lo escrito. El Consejo no me impidiò el vender mis libros, mas me mandò respondiesse à Pedro de la Peña. Hicelo, y en viendo la respuesta le mandaron callar, y à mi, que imprimiesse à su respuesta: que lo dexè de hacer, mas por pereza, que por otra cosa. Mas por cumplir con lo prometido en el vltimo Capitulo ya citado, y con lo mandado del Consejo Real, lo irè haciendo poco à poco, dividiendo la respuesta en tres, ò quatro Capitulos, y de vno, y de otro se verà la pasion del que objecta; y en mi se conocerà el deseo que tengo de acertar, y de que se aprovechen los mancebos que se crian; pues solo esto deseo mas que ninguna otra cosa. De las cinco ordenes, digo, he de hacer Estampa de cinco Autores; esto ha de ser escogiendo los cinco mejores, à mi saber, y entender. Segun lo que de la tal orden demuestra, y dice, y la causa de esto, y lo que me obliga, es, que ay muchas personas curiosas, que con el fin de su curiosidad compran estos libros: y es bien que por disseño vean alguna cosa, que los aliente, y aficione al exercicio; y tambien los mancebos, si acaso no tuvieren otro libro sino este, con èl, y con lo poco estampado de èl, podràn trazar con mas facilidad de todos los Autores las ordenes que cada vno escribe, puesto que todas las hallaràn con sus medidas; y teniendo este libro, los tendrà todos los que en èl van escritos, que vnos no se hallan, y otros no ay dinero con que los pagar. Vitrubio fue padre de la Arquitectura, y como tal le pondrè el primero, y de èl la orden Toscana, lo que pertenece à vasa de pedestal necto, y su capitel, y la vasa Toscana con el altura de coluna no demostrada, pero sì anotada, y alquitrabe, ò friso, y cornisa, segun que èl lo escriviò, y estampò. De Sebastiano demostrarè su orden Dorica, segun de ella escribe, y demuestra. De Andrea Paladio pondrè la orden Jonica, con su boluta, y todo, que es el que mejor de esta orden ha escrito, demostrando mejor del todo la orden entera. De Viñola

la

la demostrarè toda la orden Corintia, con todos sus requisitos, y demostracion. La quinta orden, y vltima serà de Escamoci, de la orden Composita, que aunque este Autor todas sus ordenes son Compositas, por no escrivir de ellas, ni demostrarlas con aquella pureza que de ellas se escriben; sino que quiso que la autoridad de Vitrubio cessasse en èl, como, es poder el Artifice en cada orden añadir, y quitar, segun su necessidad, y industria: este Autor pretendiò cerrar la puerta à todo; y à mi sentir la abriò mas à todos, por dexar en sus ordenes mas que quitar, que otro Autor ninguno; porque para la Canteria son muchos los miembros, y algunos muy delgados; para la Yeseria tiene el mismo inconveniente; y para los Ensambladores tambien tiene sus reparos, y no lo son pequeños. Remitome al sentir de los Arquitectos. Los diseños de los dichos han de ser de estampa fina, aunque reducidos à lo mas pequeño, por la costa del estampar; mas la inteligencia, y medidas pondrè de suerte, que todos la entiendan. Proseguirè aora con la respuesta de las objecciones, reducida à Capitulos, porque la Nacion Española no tiene flema para leer largos Capitulos, y Tratados.

CAPITULO SEGUNDO.

SOBRE LAS OBJECCIONES QUE SE ME PUSIERON AL Libro primero de Arte, y vso de Arquitectura, y de su respuesta.

A Las objecciones de Pedro de la Peña irè respondiendo, sin referir dellas mas de lo que baste à mi respuesta; porque mi estado no me dà lugar à hablar como merece que le responda.

En la primera objeccion dice, que las reglas de Arismetica no son mas que quatro, y que se puede decir, que son no mas de dos, y que yo me engaño en decir, que son cinco. A lo qual respondo, que cinco reglas las llamò Raymundo, part. 2. lib. 8. y Fray Juan de Ortega en su Arismetica, y otros; y èl dice, que son dos; tambien es verdad, mas toman el nombre de sus operaciones, que es lo que no advierte Pedro de la Peña: y assi es bien hecho llamarlas cinco reglas, y mas quando sigo tales Autores.

La segunda objeccion dice, ò contra dice, que no fue Pitagoras el que hallò la raiz quadrada, ni inventò el angulo rectangulo. A lo qual respondo, que el primer Arismetico del mundo, famoso fue Pitagoras, el segundo Nicomaco, el tercero Boecio; traelo Moya, lib. 1. cap. 2. Pues si Pitagoras hallò la verdad en el conocimiento del triangulo rectangulo, quien contradirà, que por el conocimiento de las lineas se viene al conocimiento del numero? Y assi en el interin que Pedro de la Peña no me dà Autor que diga, que otro inventò la raiz quadrada, me afirmo en que èl fue el que la inventò.

La tercera objeccion es de vèr su atrojamiento en el hablar; conoceràse en mi respuesta algo, ya que no todo: digo en el Capitulo primero, que el nombre de Filosofo se deribò de Pitagoras ; y èl lo niega , y pone objeccion. A la qual refpondo , que à efta objeccion pedia que no le refpondieffe vn Religiofo; mas mirando el ferlo , digo , que quien moteja à otro de ignorante , fuera bueno que huviera vifto quanto ay efcrito para hablar con fundamento ; fi bien eftà difculpado , por no tener obligacion , ni à lo vno , ni à lo otro ; pues fi huviera vifto al Calepino , verbo Filofofo , viera como efte Autor dice lo mifmo que yo digo , y dice mas ; que es comun fe derivò de èl el nombre de Filofofo ; y quando efto no fuera afsi , què importa para objetar , y ponerdolo en lo que no ha vifto? Mas Dios me libre de la ceguedad de vna pafsion.

La quarta objeccion pone en el Capitulo diez y feis ; trato de los principios de Geometria , y digo fon dos los puntos , uno como le confideran los Mathematicos , y le difine Euclides , diciendo , punto es , cuya parte no es La otra , como le confideran los Geometras , y porque no ay coma , entre cuya parte no es , ni la otra , la pone por objeccion , que fu colera no diò lugar à que confideraffe , que la falta de vna coma no fe dà , ni pone por errata ; y afsi refpondo , que fe le luze mal el fer tan Latino , como blafona , pues pone tachas en el Romance ; porque vna coma no ay quien diga que es errata ; y fi hiziera parte antes de leer la otra , hallàra que el punto eftà bien difinido ; y fi huviera vifto à Pedro Ciruelo, que le difine como yo digo , y à Raymundo Lulio de Confideratione Geometriæ, part. 2. lib. 8. que le difine afsi: *Punctum eft minima pars lineæ* ; mas fu arrojamiento de efte todo lo fabe , todo lo atropella. Y profigo para mas fatisfaccion : En mi difinicion del punto hago dos diferencias ; vno es Mathematico, fegun le difine Euclides ; el otro es , fegun le feñala el Geometra practico ; y fe comprueba , con que digo de efta fuerte : Punto es, cuya parte no es ; donde no ay parte , no puede aver divifion : luego no es divifible.

Profigo : La otra , fegun le confideran los Geometras , que es caufado con vn compàs , como demueftra el punto A : fi el que me impugna entendiera mi dezir , conoceria , que en efta fegunda diferencia hablo del punto iniciativo , ò terminativo en la fabrica, pues le doy feñalado con la letra A ; que el de que habla Euclides , fe ha de confiderar abftraìdo de toda materia fenfible : con que no podia yo hablar de efte punto , folo hablo del punto iniciativo , ò terminativo en las fabricas : y en el mifmo fentido digo hafta aqui.

La quarta objeccion de el Capitulo diez y feis , la pone fobre que en efte Capitulo trato de la linea , y alli digo , linea es longitud fin latitud , y ella es conftituida de puntos , y à lo vno, y lo otro pone objeccion ; y à ellas refpondo , que me pone dos objecciones en vna , y digo , que ha leido poco quien pone objeccion à efta difinicion : porque anteponer , ò pofponer los nombres de longitud à latitud , importa poco , fupuefto que en fu contradiccion no pone mas dificultad , que en el dicho antepuefto , ò pofpuefto : lo que puede dar que admirar , es , vèr

que

que ignore; que la linea no es constituida de puntos; y à su duda responde Raymundo part. 2. lib. 8. y dice: *Linea est longitudo constituta ex punctis.* Y para mas claridad añado en la segunda difinicion, que linea es longitud sin latitud, cuyos terminos son puntos, y ella es constituida de puntos. Hablo de la linea practica, que se tira por medio de vna regla en qualquier plano que se diere: porque no ignoro, que las lineas son estremos de las superficies planas, y lo es tambien de la circular, tan minima, que es indibisible, segun latitud: mas como en las fabricas desde vna linea formada en vn plano se erigen diferentes cuerpos, mal se podria aplicar à vna linea que creciesse de longitud, y latitud; que es contra la difinicion de Euclides; mas como es necessario formar la linea, y en ella tantos puntos quantos son los cuerpos que sobre la linea formada se aplican, viene à quedar la tal linea supuesta formada de tantos puntos, quantos son los cuerpos que à su extension se aplican; y para el examen se tira el rayo optico desde vna estaca puesta perpendicular en el punto iniciativo, por los vertices de todas las estacas que se claban tambien perpendiculares, iguales todos, y se termina en el punto terminatibo: con que en este caso se dàn dos lineas, vna imaginaria, que tan solo tiene longitud, y carece de latitud, y se termina entre sus dos extremos: la otra es real, y verdadera practicamente, formada, y compuesta de tantos puntos, quantos fueren las estacas que se fixaron en el plano dado, en que se dà longitud, y latitud, y ni por esso es contra la difinicion de Euclides: que esta diferencia ay de la theorica à la practica; con que su objeccion es ninguna. Añado, que si huviera leìdo à Simon Stevin en su Aritmetica, que aprenderia, para conocer que mis difiniciones dadas en lo practico del punto, y linea, que son buenas, y libres por consiguiente de toda censura.

La sexta objeccion que pone sobre el Capitulo veinte, donde trato del valor de los angulos, que vnos le dàn 180. de valor al angulo recto, y otros 90. y digo que sea vno, ù otro, và poco: à esto pone objeccion; à la qual objeccion respondo, y vamos à la substancia de esta objeccion, y à lo que digo en el Capitulo veinte: y digo; que aunque esta division es de Cosmographos, y no de Astrologos, como dice Peña, ay dos distinciones; vna de Cosmographos, los quales dividen el circulo en 360. partes, y entonces le tocan al angulo recto 90. yà le dividen en 720. partes; y quando es assi, le tocan al angulo recto 180. partes, que es lo que yo digo; y de esto es Author Ptolomeo en su Almagesto distio 3. capit. 4. La otra division es segun los Astronomos, y en esta parte no sè que tenga numero determinado en la division del circulo: porque vnas vezes le dividen en 360. para la division de los Signos, y otras cosas tocantes à la esfera, y otros le dividen en 24. partes, para la fabrica de Reloxes Solares en la division de las horas; y por hacerse tantas divisiones, dixe, và poco, como lo conocerà quien lo entendiere, y mirare el fin que llevo en mi Libro.

La septima objecion que pone en el Capitulo veinte y seis, que trata de la perfeccion de la planta, y en la deduccion de passos a pies, ù de codos à pies, que en la de los codos reducidos à pies, dice me engaño en dos pies, y dos tercios: A lo qual respondo, que no importa nada, pues su objecion solo es dos pies, y dos tercios; y su fuerza del capitulo està en lo que dice la Sagrada Escritura en el libro 3. de los Reyes, y es de la medida del Templo de Gerusalen, que es por codos, como yo lo traygo en mi libro; que la deduccion de codos à pies no importa nada, y menos viene a importar para el intento.

La octava, y novena objeccion es tambien sobre el Capitulo 22. en la medida que hago de los Templos de Toledo, Sevilla, y Cordoba, que medì à passos, y redozgo à pies, y dice, que en estas medidas me engaño. A lo qual respondo, que si donde dice ciento y sesenta y tres passos, la S, vltima hiciera T, hallàra que decia 173. passos, que reducidos à pies hacen 347. y de ancho tiene 84. passos; que reducidos à pies, hacen 169. que digo que tiene, y es berdad, y assi el error fue de imprenta, y poca advertencia de este Maestro, pues si fueran 163. passos, como èl leyò, no podian hacer los 347. pies, como digo en mi Libro. Y assi se verifica, que con hacer la S, T, està verdadera la reducion. Lo que me ha dado que considerar, es, de donde le proceden los quebrados, que en esta objeccion pone; porque el passo vsual tiene en el primero tres pies, y en el segundo, y los demàs à dos pies; y esta medida se hace quando la cosa no implica el no ser muy ajustada: mas es lo de passos à pies, como està dicho, y queda respondido à la decima objeccion del mismo Capitulo.

CAPITULO TERCERO.

DE LA RESPUESTA A LAS OBJECCIONES, QUE SE me pusieron à mi Libro Primero de Arte, y vso de Arquitectura.

HASTA aqui queda respondido à diez objecciones, y en ellas se verà el celo del censurador: la quarta, y la septima, y en lo respondido à las ocho objecciones, se verà quan censurado queda Pedro de la Peña; pues sus objecciones, vnas por falta de no aver leido Autores, ni vistolos, ni tener noticia de ellos, obliga à que por buen estilo se le advierta su ignorancia: otras, por falta de vna coma, y de vna letra propriamente errata, obliga se le diga, y reprehenda su intencion no ajustada, proprio castigo, y pena a èl merecido. Pudiera desautorizar el Libro con todas estas objecciones; decirlas a los Maestros, aunque fueran por escrito, importara poco; mas ponerlas en las manos de vn Consejo Real, mucho mas de lo que le digo merecia: que mi Libro no tiene cosa contra la Santa Fè; lo demas en los escritos, el prudendente Lector solo ha de atender al fin, y mas quando no ay cosa notable que enmendar. Harto he rehusado el responderle, mas el Consejo Real me lo mandò; y amigos me lo han aconsejado; y por si acaso se hace otra impresion, porque no la contradiga el Consejo, ni aya otro imprudente celoso, que a imitacion del primero, quiera censurar el Libro con èl, ò antes de la segunda impression saldrà esta respuesta, para satisfacer con ella todo lo que se me pudiere objetar.

La decima objeccion del Capitulo veinte y tres, que trata de la proporcion de las piezas serviciales; su objeccion consiste en que digo superbi parties tercias, aviendo de decir superbi parties quartas: à esta objeccion respondo, que la substancia, y fin de este Capitulo es en la proporcion de las piezas, y respecto de esto no ay yerro ninguno; porque de 4. à 7. es buena proporcion, y lo demas es question de nombre; en que como se dice superbi parties tertias, se dixesse superbi parties quartas, que es la proporcion que alli digo: cosa es de muy poca substancia, como se vè.

La once objeccion del Capitulo veinte y tres, que trata de proporcion Arismetica, pone objeccion: a la qual respondo, que me pesa de que sea menester darselo tan digerido a quien se precia de censurador, pues no sabe hacer distincion entre dos proporcionalidades de la Arismetica. Dice Moya, lib. 5. cap. 4. lo mismo que yo; y la prueba es, que si sumando los dos estremos hizieron lo mismo que el numero que se buscò, estaràn bien; y assi en este exemplo, si le suman 7. y 8. que son los dos estremos, hacen quince; y su mitad 7. y medio; y si se dobla, que es la proporcional Arismetica, hacen los mismos quince: luego lo escrito està bien, y lo censurado mal. Y el decir Pedro de la Peña, que siete es raiz de quarenta y ocho, es mayor error; porque siete es raiz de quarenta y nuebe, y el siete es medio proporcional entre seis, y ocho; porque estos dos estremos son 14. y el medio proporcional si se dobla es 14. que es proporcion Arismetica; la proporcion de Geometria guarda otros terminos, y yo no hablo de ella en este Capitulo.

La doce objeccion de los Capitulos treinta y tres, y treinta y quatro, y treinta y cinco, y treinta y seis, que todos estos tratan de las cinco ordenes de Arquitectura, dice, que es cosa abominable; y assi le respondo, y digo, que es cosa digna de reparo la razon que dà Pedro de la Peña para reprobar mi Arquitectura; pues se funda en decir, que ay mucho, y muy bueno escrito por Biñola, Andrea Paladio, y otros; pues el aver mucho, no es parte para que mi Arquitectura no sea muy buena; y negarlo, ò contradecirlo todo, le hace mas sospechoso: porque cosa sabida es, que muchos Jurisconsultos han escrito sobre vna Ley, y todos en vn idioma. Theologos han hecho lo mismo, que por ser tan sabido no digo donde, quien, ni como, pues sobre Euclides quantos ay que han escrito, muchos en Latin, como son Camandino, Candalla, Lamberto, Campano; en Italiano, Tartalia, talla ; y en Francès de la misma manera ; y sobre Vitrubio son muchos los que le han comentado, y en nuestros tiempos, y nuestro Idioma. Sobre Euclides, el Zamorano, y el Padre Estafor, y Luis Carduchi ; y no por esso ha sido impertinencia, ni abominacion, pues si yo he seguido à Vitrubio, y à Biñola, y en lo mejor al Serbio, como se vè margeneado, serà abominacion? No por cierto, antes se me debe agradecer, y estimar en mucho, pues en vn bolumen he juntado todo lo necessario para los desta profession, y los que desean saber no tengan necessidad mas que de mi Libro. Si Pedro de la Peña probàra con demostracion Capitulo por Capitulo, lo que ay malo, quedàra convencido: pero no lo darà, porque no lo ay : pues en què estarà la diferencia? Digo, que en el dibujo con garbo, y hermosura ; y de esto no es possible que lo juzgue el que no fuere docto Arquitecto ; porque requiere saber bien dibujar cosa bien abstracta de muchos, y no se debe atender à las estampas que no tengo por buenas ; porque vltra de ser de madera (grave lamentacion) estàn hechas en España, donde se carece de todo lo mejor para semejantes casos. Atiendase à lo escrito, y no à lo estampado, y hallarà ser verdad lo que digo, que èl se engañò en el todo ; y en quanto à la diminucion de la coluna, debria de estar de prisa este Maestro, pues no acabò el Capitolo, donde dice lo que han de disminuir las colunas que excedieren de diez y seis pies, sacado del texto de Vitrubio, donde doy modo particular para disminuir colunas ; que ningun Autor le ha dado : y assi hago segunda impression ; como espero en Dios de hacerla. Harè de estampa fina todo lo que es las cinco ordenes ; y se conocerà, que mi Arquitectura no tiene otra falta ; sino es la estampa, que antes para todos los principiantes ningun Autor lo ha puesto en terminos mas claros ; que los que tiene mi Libro ; y me atrebo à decir, que mi Libro à los mancebos los ha hechò Maestros, y harà mas que otros Autores, ni Maestros han sacado discipulos: à Dios se den las gracias de todo.

Las trece objeccion del Capitulo veinte y quatro, que trata de la fortificacion de vn Templo ; y dà modo para fabricar con estribos, y sin ellos, pone objeccion à los estribos. A la qual respondo, que en este Capitulo, si bien se advierte, no digo absolutamente que se fabrique con estribos, sino doy docttina para fabricar con ellos, y sin ellos ; y en esto no ay que censurar, porque vn modo, y otro son conforme à buena Arquitectura, porque muchos querran ahorrar de gasto tan grande, como son las paredes tan gruessas, y lo suplen con los estribos ; y assi escogerà el Artifice lo que mejor le pareciere, y la parte que quisiere con estribos, ò sin ellos, y assi solo ha sido dar los modos. Y Pedro de la Peña no reprueba la fabrica de qualquiera de ellos, sino dice, que en muchos edificios no se vsan, y trae por exemplo la gran fabrica del Escorial : y no lo conoce, ni advierte, que aunque no tiene estribos toda la Iglesia, totalmente no està sin ellos ; porque las vnas paredes, ò murallas sirben de estribos à las otras, y las otras à las otras, estando de este modo todo vnido, y esto es llano ; y assi no tubo necessidad de estribos la Iglesia, por estar vnido do el edificio : y si este, ù otro se labrasse desancompañado; quien me podrà negar, que ha de tener el Templo, ò muy gruessas paredes, ò estrivos ? Y todos los que no han guardado en sus edificios estas reglas, las ruinas de ellos lo han manifestado; y aunque pudiera yo referir algunos descuydos de Pedro de la Peña, siendo la defensa natural, porque me deba algo lo dexo de hacer, que pudiera decir lo que en esta le sucediò, donde, y como, por què vino à esta Corte, y lo que en ella le sucediò; mas bastele el quedar censurado en las mas de sus objecciones, y por ellas mismas mas conocido. En quanto à los gruessos, digo, que si la bobeda es de piedra, que es menester que tengan las paredes los gruessos que digo, y estimara que me diera proporcion en el empujo de la bobeda de piedra, para que considerando el empujo de la bobeda de ladrillo, viera quan verdad es lo que digo.

A la catorce objeccion del Capitulo veinte y quatro, digo en èl, que las quatro paredes, ò testeros de cabecero, lados de Coraterales, y pies de la Iglesia, no ha menester tanto gruesso, como las demàs, y sobre esto pone objeccion. Respondo, que el decir en mi Libro que los quatro testeros de vn Templo no necesitan de tanto gruesso, estraño aya quien sienta lo contrario; si no es que sea por no sentir bien de nada; y siempre estarè en este sentir; porque no sustentan mas que à sì mismas, como lo conocerà el mas idiota, porque no sustentan, ni bobedas, ni empujos, ni otro peso, sino el de sì mismas. En quanto à ser el gruesso conforme à su ancho, es doctrina conforme à Arte, y debese colegir de la coluna, pues el diametro es el que mide el alto de ella, y no al contrario, que por el alto se le dè el gruesso; persuadome à que si huviera dado medidas à los gruessos por el alto, que me pusiera objeccion tambien; y en esta parte fuera bien puesta, y bien fundada; mas como en sus objecciones no lleba fin, ni en la verdad, ni en fundamento de Arte, mas que en contradecir, y essa es su razon, y no otra; y en lo que acierta, que serà tan poco, como se verà en esta respuesta, le sucede lo mismo que à los que obran poco advertidos; porque el acierto en este Arte, consiste en la prudencia del Artifice, como lo confiesso de ordinario en los mas Capitulos de mi Libro, y lo confiessan los mas Autores.

La quince objeccion del Capitulo veinte y cinco, que trata de los huecos de las puertas, y sus medidas, pone à ellas su objeccion. A la qual respondo, preguntandole à Pedro de la Peña, si al arco de treinta pies le diessemos tres de gruesso, al de sesenta, si le hemos de dar seis que le corresponden ? Y porque no responda sofisticamente, digo, que esta disposicion de puertas consiste en el Artifice, ò en el dueño de la fabrica. Yo como Artifice, y como dueño de los edificios que he hecho, y trazado, he dispuesto aquellas medidas, que son conformes à experiencia, y no perjudiciales, como dice Peña, y los prudentes las han aprobado.

La diez y seis objeccion es la misma que puso al Capitulo veinte y tres, que trata de sacar proporciones por via de Arismetica,

tica, y tambien lo contradice. A lo qual digo; que yà respondì à la duodecima objeccion, y torno à decir, que responde Moya por mi, libro septimo, capitulo quarto, que dice lo mismo que yo digo, en que me torno à ratificar.

La diez y siete objeccion del capitulo quarenta y dos, trata de là forma de los arcos, y el numero de ellos. Pone por objeccion de su numero, que digo ser cinco: y respondo, que cinco, digo es el numero de los arcos; y dice Peña tambien, que son cinco, y su objeccion sólo se funda en questiòn de nombre.

La diez y ocho objeccion, es al capitulo quarenta y dos, que trata de los cortes. Dice absolutamente mal de ellos, y luego, que no son mios: y digo, que estimàra el no responder à esta objeccion, y solo dirè lo importante de ella, y es, que me espanto que me quiera obligar à que me declare mas, pues si todos los Autores en sus principios declaràran todas las dificultades, no huviera que comentarlos; y si lo desea, con lo advertido le queda campo bastante, aunque lo ponga en duda: aqui en vn corte que se le ofreciò en casa de la Princesa de Merito, le fue necessario labrarlo de nuevo despues de ajustado, y assentado: no avia salido entonces mi Libro, que si huviera salido, tomando de èl el corte, quizà le huviera acertado: que à costa de otros ay muchos que luzen. Trabaje, que yo con essos cortes imitarè los que se me ofrecieren; y si no son mios, como en su objeccion lo dice, por esta parte los abona, pues no quiere que yo sea su Autor: y dice bien, que no son mios, mas pudiera decir de camino cuyos son, como lo dirè quando me fuere preguntado; demàs de que los buenos Canteros, con essos malos cortes los entienden, como yo los entiendo, y darè à entender.

La diez y nueve objeccion del capitulo quarenta y cinco, que trata de como se han de labrar las pechinas, pone su objeccion, como en lo demàs; y respondo, que à no averlas yo labrado con mis manos, y ser el comun estilo de labrarlas, como lo diràn todos los Maestros, pudiera esta objeccion tener fuerza; mas esta es como las demàs: esto es en la parte de Albañileria; que en la de Canteria me espanto, que quiera negar, que quando sobre la pechina ha de aver anillo de cornisa, y cuerpo ochavado, y encima su media naranja, no se aya de labrar por abancamentos, pues en los trasdoses de sus bancos se hace fuerte la pechina, que en la Capilla baìda corre distinto corte: y me pesa que niegue, que la cercha del sobrelecho de la ilada, sirve para labrar el lecho de la ilada, que encima se asienta: verdad que no puede negar alguno con fundamento.

La veinte objeccion del capitulo quarenta y siete, que trata de las Armaduras, y del Cartabon, ò Esquadra, pone su objeccion, como en la segunda; y respondo, que Vitrubio dice, que Pitagoras fue el inventor de la Esquadra, y pone el exemplo, y hace vna Esquadra de las dos iguales, yà en desiguales; y como el Cartabon no se puede fabricar sin saber la Esquadra, y son tan parecidos; porque si la Esquadra contiene angulo recto, el Cartabon tambien; y si la Esquadra puede ser de lados iguales, que comprehendan el angulo recto, el Cartabon tambien tiene angulo recto: y assi no levanto

testi-

testimonio, ni à Vitrubio, ni à Pitagoras, pues lo vno, y lo otro tienen vna misma fabrica; y el mismo Vitrubio trae el Cartabon para la fabrica de las escaleras. En quanto à la raya quadrada, respondì en la segunda objeccion lo que basta.

La veinte y vna objeccion del capitulo cinquenta y vno, y cinquenta y tres, que trata de la media naranja, el capitulo 53. y el 51. de los nombres de las bobedas, pone objeccion à los cortes: à la qual respondo, que aunque respondì en la diez y nueve objeccion lo bastante; de estas digo, que estos cortes guardan el comun vso, que tienen los Canteros, y que no los ha entendido, pues niega no ser estos que yo muestro, con los quales se labran semejantes bobedas; holgàrame, que antes que huviera llegado à esto, huviera sido para hacer modelos con sus cortes, y me pidiera à mi lo mismo, para que se hiziera cotejo de vnos à otros: lo que yo puedo assegurar, es, que por estos cortes, y los passados, harè quantas bobedas me pidieren.

CAPITULO QUARTO.

DE LA RESPUESTA A LAS OBJECCIONES, QUE SE ME *pusieron à mi Libro primero de Arte, y vso de Arquitectura.*

EN el capitulo passado, y en este he respondido à veinte y dos objecciones, y en ninguna de ellas tuvo razon Pedro de la Peña en ponerlas, que si èl và por vn camino, yo por otro, à vn fin; el que fuere mas breve, y facil, es mas digno de estimacion: el que yo llevo tengo por mas seguro, y llano, assi por tenerle bien experimentado, como por saber del contrario lo poco que ha lucido con sus obras. Ay hombres que se pagan de su retorica, y ay quien se la apoye; mas si atentamente se mira à sus manos, quiero decir à sus obras, no concuerdan lo vno con lo otro: otros ay que no saben hablar, mas saben obrar con acierto. Hice reparo en la trece objeccion de los capitulos 31. 32. 33. 34. 35. y 36. en que interrumpe la orden en esta objeccion, pues del capitulo 23. saltò al 32. con los demàs, y luego torna en la catorce objeccion al capitulo veinte y quatro; bien se conoce que como en lo demàs que dice và sin atencion, ni orden, tampoco en esto la guarda. Podràme decir, por què no la guardè yo: y respondo, que por si acaso alguno tuviere algun tanto de las objecciones, no diga, que como no guardè, ni seguì su estilo en responderle, tampoco seguì en la respuesta: lo mas cierto, como lo es, que lo sigo con toda verdad.

La veinte y dos objeccion del Capitulo sesenta, que trata de las fachadas, y perfiles, y ponele objeccion. A la qual respondo, que no sè, que en este capitulo tenga necessidad de ser mas largo; y si lo fuera, quizà me censurara, puesto que en los capitulos passados he tratado de las plantas, y de sus medidas, y assimismo de los perfiles exteriores. En este basta decir, què es perfil interior, y de què sirve, que las medidas mias penden de la planta, en quanto à lo ancho, y largo, y en quanto à lo alto, lo que le tocare, que estas proporciones ya las

dexo

dexo dichas, y asi aqui basta el decir lo que es, que el como se ha de hacer, es superfluo, pues pende de lo que dexo dicho, y demostrado: y bien debe saber Pedro de la Peña, que los perfiles guardan perspectiva rigurosa, porque conviene mas que lineamentos, y no siendo asi, no se podrà tomar del perfil medidas ajustadas; porque la perspectiva tiene sus diminuciones, y escorzos, segun la situacion de los puntos; y yo pudiera preguntalle, si sabe, por què quantos han escrito, no ay ninguno que diga con el punto de Orizonte? y si no, concluyame con mostrarmelo en quanto à perspectiva.

La veinte y tres objeccion, sobre el Capitulo sesenta y tres, que trata de la suerte que se ha de plantar vna torre, su fortificacion; y à su objeccion respondo, que en este Capitulo me reputa lo que no se debe, antes bien lo debiera estimar, como es razon. Dice, que el echar estacas, es superfluo; digo que se engaña, y mas siendo vna cosa tan segura, tan apoyada de los Autores, de tan poca costa; y si lo reprueba por demasia: quod abundat non nocet.

La veinte y quatro objeccion del Capitulo sesenta y tres, que trata del plantar vna torre, es su objeccion sobre los estrivos; y respondo, que en quanto à los estrivos respondì en la objeccion catorce, y aqui lo afirmo, y mas en quanto à los releges en los cuerpos; la torre de la Santa Iglesia de Toledo, tiene estrivos, que basta a apoyar mi doctrina.

La veinte y cinco objeccion del Capitulo sesenta y quatro, trata de las escaleras, contradice sus cortes, y le respondo con lo que dixe en la diez y nueve, y veinte y vna objeccion.

La veinte y seis objeccion del Capitulo sesenta y cinco, que trata del sitio de las puentes, y de su fabrica; à su objeccion respondo, que es tan importante la materia de que trato de las puentes, que si Pedro de la Peña huviera guardado algunas de las cosas que en este capitulo advierto, no le sucediera el daño que dicen le sucediò en la cepa de la puente del Caluin; daño que à no mirar inconvenientes, dixera quien tiene la culpa; y solo pido, que si otra hiciere, se le mande guarde lo que alli advierto; que si lo hace asi, no avrà que atribuir el daño à caso fortuito, ni tendra que pagar el Reyno.

La veinte y siete objeccion del Capitulo sesenta y nueve, que trata de la materia de que han de ser los caños, y de como se han de repartir las aguas, que es en que pone su objeccion. A la qual respondo, que no me pesa de la objeccion de este capitulo, y ojalà no huviera dado, ni aun la luz de lo que digo, que quedara mas gustoso, porque vna cosa de tanta importancia, y que no se trata de su remedio, era justo que ni aun luz no huviera; y si no es mio, como dice, por què no dixo, si ay Autor que hasta aora lo aya dicho, ni demonstrado, que no me lo darà, ni es posible, por lo mucho que he procurado desentrañarlo, ya leyendo, y ya preguntandolo, y supe despues que avia impresso, que lo tenia manuscripto Luis Carduchi. Lo bueno que tiene Peña, es, que quando vè que su objeccion tiene poco, ò ningun fundamento, dice no es mio, que ya que vè que no muerde en lo primero, pretende deslucir en lo segundo. Decir Pedro de la Peña, que no ay proporcion tripla, sino que todas estàn en dupla, se engaña; y preguntole, el marco, ò

cir-

circulo de vn R. en el de tres, serà proporcion dupla? y asimismo el de vn R. de à quatro, serà dupla? no por cierto, porque el de tres, serà tripla, y el de quatro quadrupla; la proporcion dupla, es de vna à dos, y de dos à quatro, y de tres à seis: Dice, que no cumple el reducir el circulo à quadrado, ò à paralelo gramo, y tambien se engaña; porque en el capitulo 77. enseño à medir en circulo, y no es otra cosa que reducirle à quadrado, ò à paralelo gramo, como en èl se vè; y el no enseñar yo à hacer los paralelos gramos de vna altura, no fue ignorarlo, sino reservar esto para mì, por si algun dia la Villa de Madrid, que es para quien yo movì estas demostraciones, queria poner remedio en ello, que fuesse à mì à quien lo preguntasse, pues es cierto que si no es vn buen Geometra, no lo sabrà hacer.

La veinte y ocho objeccion del Capitulo setenta y ocho, trata de la fabrica de los ovalos; pone por objeccion mi misma medida; y assi respondo, que està objeccion no lo es, porque el modo que pongo en medir los elipes, ù ovalos, es bueno: y Pedro de la Peña pone por objeccion la misma medida que yo, por su estilo, y palabras; pudo ser lo tomasse de mi libro, y maliciosamente no darse por entendido, sino es que divertido no hiciesse reparo; pues que dos medidas que pongo, la vna censura, y se vale de la otra para censurarla, advirtiendo yo qual de las dos es mejor, en que se vè clara su malicia, ò divertimiento. El decir no se pueden trazar en lugar determinado, se engaña, que no solo le he trazado, sino le he labrado; si èl no lo sabe hacer, què culpa le tengo yo? pues de aquel modo los trazarè, y labrarè en lugar determinado.

La veinte y nueve objeccion del capitulo ochenta, que trata de las medidas de pechinas, y otras medidas, pone su objeccion. A la qual respondo, que parece Peña à los que tienen la vista atravesada; pues mirando, no ven donde fijan el rostro, sino en otra parte; mirò la torre disminuìda, y viò los fragmentos de Moya, y dice està mal medida la torre; y se engaña: si dixerà, que en el piramide que yo mido sigo los fragmentos de Moya, y que por seguirle, no es cierta mi medida, confessàra de que es verdad; mas es tan poca la diferencia, que en vn piramide que hace 432. pies, es su diferencia diez y seis pies; mas no es de fe la medida de los Filosofos, como tampoco lo es la mia, aunque por no ser pertinaz, yo le imitarè para acertarlo con la enmienda, siguiendo la medida de los Filosofos, quando trate de medir piramides.

La treinta objeccion del Capitulo ochenta, trata de la medida de la pechina, à que pone objeccion. A la qual respondo, que la medida de la pechina con agua, es buena, y muy cierta, y no importa que sea trillada, para decir que se arrime; que la misma razon de ser trillada, hace en mi abono. Si Pedro de la Peña halla dificultad en hacer modelo de la pechina, hacer la caja, y en la reduccion del agua à pies cubicos; yo no, que es muy facil para mi hacer todo esto, que es muy dificil à su parecer. Y por esto juzgo tendrà para èl la misma dificultad; haga calculo, y conocerà como es poca la diferencia de la medida con agua, de la que alli digo. Maravillome que no me pusiesse aqui en esta objeccion el yerro, ò diferencia de la segunda medida, como me la pone ade-

adelante en las Capillas baìda, esquilse, y por arista; y de no ponerle aqui, por estàr esta medida antepuesta à las dichas Capillas, juzgo que entonces no lo sabìa, y no sè si aora lo sabrà; y si fuera esta pospuesta à las otras medidas, juzgara que no lo avia puesto, advertido de algun Maestro de que su error era mucho, y temeroso lo dexò de poner; y no es bien que el que tanto yerra quede sin castigo.

La treinta y vna objeccion del Capitulo ochenta, pone objeccion à la proporcion por via de Arismetica; y respondo, que tengo respondido en la 12. y 17. objeccion, y que no pide aqui mas respuesta.

CAPITULO QUINTO.

DE LA RESPUESTA A LAS OBJECCIONES, QUE SE me pusieron à mi Libro primero de Arte, y vso de Arquitectura.

EN estas diez objecciones que me ha puesto Pedro de la Peña, solo ay vna que estè puesta con fundamento, las demàs de este Capitulo, y de los dos passados, antes queda censurado, y convencido, que victorioso; he hecho division de Capitulo, aunque no faltan mas que responder à tres objecciones que me pone, que tienen que enmendar, y yo le pongo otras tantas, y mas, por ser sus errores grandes, como se verà en mi respuesta, que merecia qualquier pena, hombre que censura à otro, y en essa misma censura va mas fuera de camino, que el mismo censurado, pena bien merecida à su arrojamiento (que Dios es fiel, y permite muchas vezes yerre el mas presumido, para que se humille, y reconozca por medio de sus errores, y no sè, si con ser tantos se humillarà) verdad es que despues que viò mi respuesta se fue à la mano en el hablar, y procurò mi amistad, que en mi la hallò con mucha facilidad, y le ayudè en lo que pude; como lo supieron muchos Maestros de esta Corte.

La treinta y dos objeccion del Capitulo ochenta, que trata de la medida de la Capilla baìda, pone objeccion à su medida; y respondo, que esta objeccion es la mas ponderada, y con mayores afectos, y segun el encarecimiento avia de ser la mas ajustada à la verdad. Y pues Pedro de la Peña se errò en tanto como aqui se verà, con mas justa causa se puede decir de èl lo que dice de mi: dice que errè en 817. pies contra el Maestro; y si repara en ello, hallarà, que mi engaño està en que la porcion alta me descuidè en doblarla; y prueba ser verdad, pues en el Capitulo setenta y siete enseño à medirse Torres de circulos con toda perfeccion, y en este Capitulo me descuidè, ò el que trasladò, no trasladò fielmente: en fin, el engaño dice, que es de 817. pies contra el Maestro, porque se los doy de menos; y se engaña, que no son sino 509. pies, y $\frac{3}{4}$ de manera, que èl se engaña en 308. pies; gran yerro, y abominable, para el que objeta, ò censura à otro: dice, que las pechinas tienen 992. pies, y no tienen sino 610. dice, que la porcion alta tiene sin ellas 1398. pies, y se engaña, porque tiene 1472. y $\frac{3}{4}$ que juntando las pechinas con la porcion alta, tiene ne toda la Capilla baida $\frac{3}{4}$ 482. pies y tres quartos, y no 2390. como dice Peña; dice, que lo que tiene dicho se prueba por Arquimedes, libro primero de Esfera, y Celindro Theorema 41. y es assi; pero admirome, que lo errasse siguiendo su doctrina, y me persuado à vna de dos cosas, ò à que topò otro Autor errado, y le siguiò como yo, ò que tambien se valiò de Arquimedes, y no le entendiò bien, aunque le leyesse; y como se puso à baluar el engaño de marmol, le fuera mejor de baluarle de piedra comun de Ballecas, pues fuera menos el engaño, y por ventura la conociera mejor.

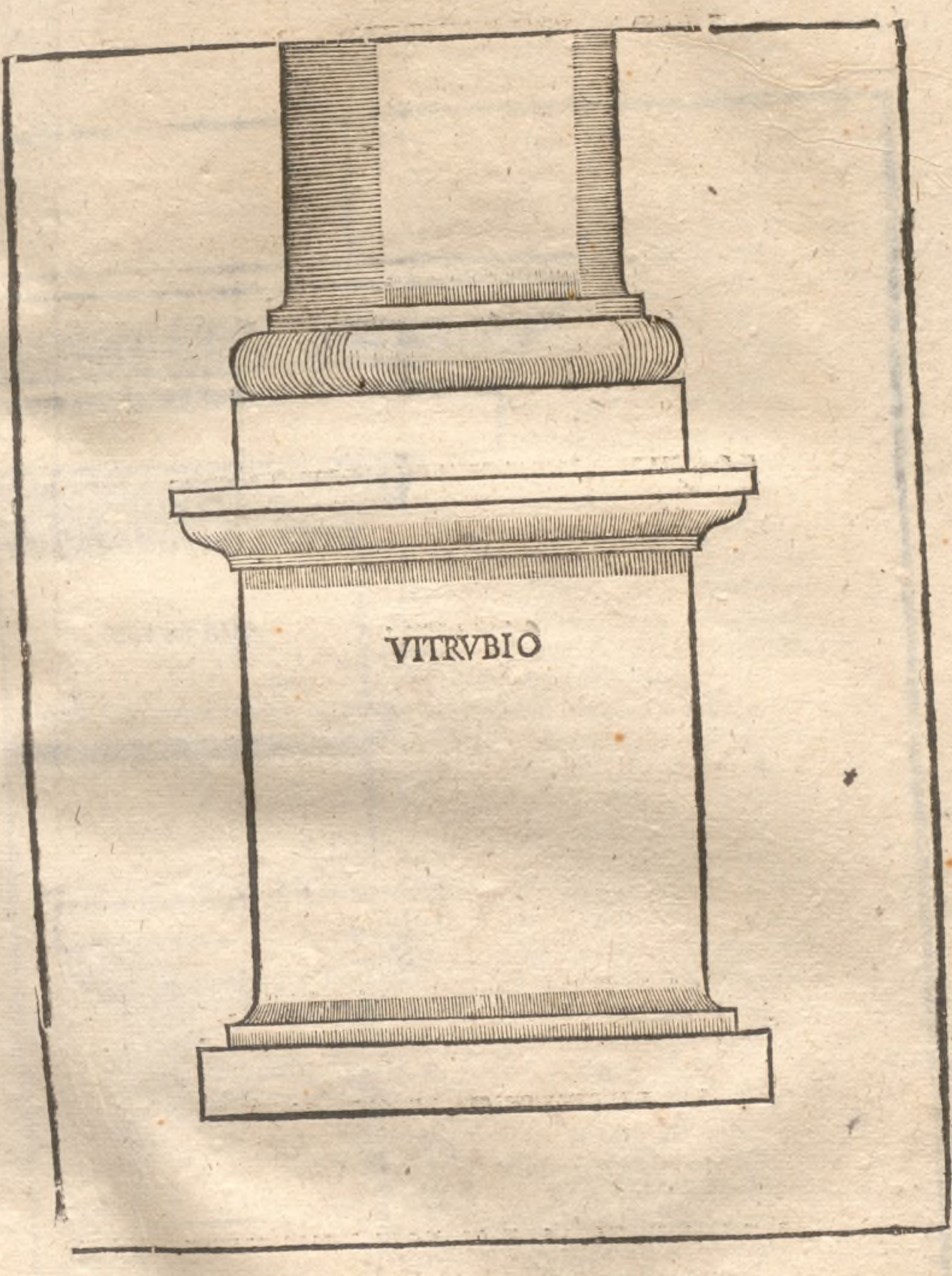
La treinta y tres objeccion tambien del Capitulo ochenta, sobre la medida de la Capilla por esquilfe. A la qual respondo, que la he medido segun el vso comun, y las demàs medidas, y segun èl me ratifico en que estàn bien medidas esta, y las demas: no sè como Pedro de la Peña, que conforme à mi medida, dice errò en 674. pies que le doy de menos, segùn èl dice; y segun esto avia de tener esta Capilla 3188. pies; y porque se vea clara la malicia con que và, sino es que digo, que no sabe medir absolutè, dirè la verdadera medida, y ajustada. Harto siento el aver seguido la comun en esto, sino buscar camino cierto, como aora lo he hecho: y digo, que tiene la tal Capilla 2902. pies, y dos septimos, que yo errè 388. pies, y $\frac{5}{7}$ y Pedro de la Peña errò 1185. y $\frac{5}{7}$ que dà de mas: juzguese sin passion quien habla mas descaminado.

A la treinta y quatro objeccion del Capitulo ochenta, sobre la Capilla por arista; le respondo à lo que dice Peña de la Capilla por arista, que està errada en otros 674. pies que mido de mas, y no es assi; porque yo digo, que esta Capilla tiene 2036. pies, y $\frac{2}{7}$ pues la mido de mas, no avrà de tener esta Capilla sino 1362. y $\frac{2}{7}$. Atiendàse à la verdad, què esta Capilla tiene 1802. y $\frac{1}{7}$ de manera, que yo me engaño en 234. pies, que doy de mas de lo que tiene, y Pedro de la Peña se yerra en quatrocientos y quarenta, y por aqui se puede conocer el acierto que tiene en el censurar. Por lo qual, y por todo lo que he respondido, se vè claro, no se ha ajustado à la verdad, ni à la verdadera medida, pues se vè està errado en mas que yo. Por lo qual se le debe poner perpetuo silencio; que yo, quando imprima esta respuesta, con el favor de Dios, pondrè por demonstracion la verdadera medida; y no solo me contentarè con hacer calculo para ajustar las medidas de las cinco objecciones, que confiesso estan erradas, sino que las pondrè en Estampa, consultandolas primero con los hombres doctos, para que con su aprobacion queden ajustadas, y verdaderas, y los Maestros conoceràn la dificultad que tienen estas medidas, si se han de medir haciendo calculo, y demonstracion para medirlas: mas yo procurarè dar regla para que con facilidad se ajuste; esto es, en las bobedas que guardan medio punto, porque en las que son rebajadas ha de ser mas dificultoso, que como dependen sus medidas de su circunferencia para ajustar lo que tiene de montea, no se puede hacer. Y decir, que los Maestros han de hacer andamios para hacer los calculos, vendrà à costar casi tanto como el valor de la bobeda, si es tabicada: en todo espero, que Dios me darà luz, si vivo, para dexarlo declarado, con algunas otras cosas importantes à los que desean saber. Dixe en el primer Capitulo que avia de imprimir todo lo que dicen los Autores en orden à la Arquitectura, y lo que à esto me ha estimulado demàs de lo que deseo el aprovechamiento de los mancebos, es bolver por lo que escrivì, y estampè en el libro de Arte, y vso de Arquitectura, para que los Maestros que lo vieren hagan cotexo de lo que dicen los Autores, y de lo que yo digo en mi libro; y veràn quan poco, ò casi nada se apartan vnos de otros, y yo sigo lo que mejor me pareciò en mi Arquitectura, de la Primera Parte, que tanto lo reprueba Pedro de la Peña, y con tan poco fundamento; porque yo en los Autores lo que hallo, es en vnos mas, ò menos adornos, que en otros, y esto procede de aver escrito anticipadamente: porque Vitrubio fue el primero que se sabe que escribiò de Arquitectura, y inventar sobre lo inventado es cosa facil, segun Aristoteles: y como la misma experiencia nos lo enseña, y en todas las materias passa lo mismo, que respecto de sus principios, no se conocen oy, por estar aventajadas; mas siempre se deben estimar los primeros inventores de todos los artes.

CAPITULO SEXTO.

DE LO QUE ENSEÑA VITRUBIO ACERCA de la Arquitectura.

VItrubio fue Griego de Nacion, y gran Filosofo de aquellos tiempos, escribiò diez libros, otros dicen que once, y que el vltimo de embidia, otros Maestros le quemaron: que por ventura quizà seria el mejor. Su Arquitectura, como toma los principios, fue con poco adorno, mas los miembros desnudos, y bien entendidos, èl fue el que dixo, que el Maestro podia añadir en los ordenes segun buena discrecion; y assi en el capitulo septimo del lib. 4. dice, que algunos de los generos Toscanos, los passan à la orden Jonica; que aqui tuvo algun principio la orden Composita, que este Autor solo escrive de las quatro ordenes: sus diez libros son; el primero, trata què cosa es Arquitectura, tiene siete capitulos. El segundo libro trata de Semetria, y medidas del cuerpo humano, y de el ornato de Arquitectura, tiene tres capitulos. Quarto libro, trata de las colunas, y de sus adornos, tiene siete capitulos. Quinto libro, trata de diversas cosas en doce capitulos, como de las plazas, erarios, &c. Libro sexto, trata de la disposicion de los edificios, tiene once capitulos. Libro septimo, trata de los jaarros, y enlucimientos, y de los colores, tiene catorce capitulos. Libro octavo, trata de las aguas, tiene siete capitulos. Libro noveno, trata de los reloxes, y signos, tiene nuebe capitulos. Libro decimo, trata de las maquinas, tiene diez y siete capitulos. He puesto esta noticia de sus libros, y capitulos, porque se vea que no se le escapò cosa que tocasse à la Arquitectura, que no tratasse de ella, y yo doy principio a su Arquitectura, por la orden Toscana, que trata de ella Monseñor Daniel Barbaro, ro; electo Patriarca de Aquileya; en el lib. 3. cap. 3. en ſu traducion: y Miguel de Vrrea en ſu traducion, trata de eſta orden en el lib. 4. cap. 7. No sè què ſea la cauſa que eſtos dos que traducen à Vitrubio, de vna lengua en otra, hablan en diferentes capitulos, y en diferentes libros de eſta orden, como por aca no hemos viſto los originales del Vitrubio, hemonos de valer de lo traducido. Tratan eſtos Autores en el Capitulo 3. lib. 3. de los Pedeſtales, mas no hacen demoſtracion dèl: que ſegun parece, ſus medidas dexò Vitrubio para el once libro, de la vaſa Toſcana. Dice Vitrubio, que tenga la mitad del Diametro de la coluna de alto, y de eſto la mitad ha de tener el plinto, y lo demàs bocel, y filete, con ſu copada encima. La coluna que dà à eſta orden, es conforme à la Dorica de ſiete grueſſos, con vaſa, y capitel. Vitrubio trata de tres colunas en el lib. 4. cap. 1. que ſon Dorica, Jonica, y Corintia, y dice: Que han de diſminuir là quarta parte. El capitel Toſcano, le dà de alto la mitad del grueſſo de la coluna, por la parte de abaxo, repartido en eſta forma, que el grueſſo de el capitel ſe dibida en tres partes, la vna dà al tablero, la otra ſe la dà al friſo, y la otra al quarto bocel con ſu filete, y que le reciba la copada del friſo al collarin; no hallo que èl de medida, que debe de quedarſe para el vltimo libro, tome de lo eſtampado y à eſta orden no la dà cornisà, porque la cornisa Dorica, ſervia en aquellos tiempos à la orden Toſcana, y à la Corintia, porque Vitrubio ſolo eſcribe de las corniſas, Dorica, y Jonica, y la Dorica la demueſtra en el lib. 4. cap. 3. Y aſsi concluyo eſta orden con decir, que el alquitrabe, ò friſo, que à èl le falta, el que por aqui la trazare podrà añadir lo que le falta; de lo que yo eſcribo de eſta orden en el libro de Arte, y vſo de Arquitectura, cap. 33. y aqui và demoſtrado en las demoſtraciones ſiguientes.


VITRVBIO


VITRVBIO.

CAPITULO SEPTIMO.

DE LA SEGUNDA ORDEN DE ARQUITECTURA DE Vitrubio, llamada orden Jonica, y de ſus medidas.

EN ſu libro tercero pone Vitrubio la diſcrecion de eſta orden en ſegundo lugar, y no la pone en tercer lugar, como otros Autores, que en los principios de las facultades no ponian las inteligencias de los hombres tan ajuſtadas, ni entendidas, como en eſtos tiempos, que la naturaleza no adelgazaba como aora; y ſi conſideraſemos los principios, nos eſpantariamos de ſus aciertos. De hojas de arboles, y de ſus ramas, hicieron los primeros albergues, para aquellos habitadores, y oy vemos tanta diverſidad de caſas; à las ordenes oy les dan ſu lugar, ſegun ſu ornato; y como es de menos la Toſcana, que las demàs, la ponen en primer lugar; no por que ſe le dè por mejor, ſino por mas infimo, que en eſta parte lo es: tambien toman lugar, ò ſe le dan à las ordenes por ſus lugares, porque van ſucediendo ſobre las mas grueſſas, las mas delgadas, para que los peſos ſe ajuſten mejor con quien los ha de ſuſtentar. Mas como eſtà dicho, hemos de ſeguir lo que nos enſeñaron, aunque no guarden orden en el nombrar las ordenes. De la orden Jonica, dice Vitrubio, libro tercero, capitulo tercero, que ha de tener de alto la mitad de el grueſſo de la coluna la Baſa; y dice de ella, que la anchura de la Baſa ſea por todas partes de el grueſſo de la coluna, añadida para el buelo, la quinta, y octava parte; y la altura, ſea como la Baſa Aticurga, que es medio grueſſo de la coluna, y aſsi el plinto de ella, y lo demàs que reſta ſin el plinto, ſe dibidirà en ſiete partes; El toro alto, tenga très partes; las quatro que quedan ſe dibidan igualmente, y vna parte con ſus aſtragalos, y ſobrecejo, ſerà el ſuperior trochilo baxero: pero el baxero parecerà mayor, porque tendrà toda la ſalida del plinto; los aſtragalos tendràn la octava parte del trochilo; la ſalida de la Baſa, ſerà la octava, y ſexta decima parte del grueſſo de la coluna: haſta aqui dice Vitrubio. Mas quiero en terminos mas claros decir, de què ſe compone eſta Baſa: Componeſe de vn plinto, de vna eſcocia baxa con dos filetes pequeños, dos junquillos, vno ſobre otro: otra eſcocia, con otros dos filetes, vn bocelon, y ſu filete encima. Dibideſe ſu altura en diez partes, las très lleba el plinto, las ſiete, como queda dicho, tendrà de la ſalida de cada lado la Baſa tanto como el plinto; es ſu alto la coluna Jonica: dice Vitrubio, libro quarto, capitulo primero, que tenga ocho grueſſos y medio con Baſa, y capitel: Trata de las medidas de el capitel, en el libro tercero, capitulo tercero, que dice: los capiteles ſi fueren pulminados, que ſon las bueltas de los capiteles Jonicos, haranſe con eſtas medidas, que quanto fuere de grueſſo el baxo diametro de la coluna,

luna ; añadiendo la decima octava parte del diametro baxo de coluna; tanto tendrà el tablero del capitel en la frente , y en la anchura , y medio gruesso con las bueltas : Mas avemonos de retraer adentro del extremo del tablero , en la frente de las bueltas , vna decima octava parte y media ; y de alli se han de colgar vnas lineas à plomo , que se dicen catetas , ò perpendiculares , que tengan tanto alto , como el medio tablero , y dibididas en nuebe partes y media del tablero , en las quatro partes de la buelta. Segun la quadratura de el extremo de el tablero , se han de dexar las lineas : Las quales se dicen catetas. Entonces el gruesso se ha de dibidir en nuebe partes y media, y de las nuebe partes y media , vna y media serà el gruesso del tablero: las otras ocho que quedan , se daràn à las bueltas de la linea que fuere llevada , por la vltima parte del tablero : en la parte de adentro se apartarà otra que tenga de ancho vna parte y media ; despues de esto estas lineas se dibidiràn de manera , que quatro partes y media , se dexen debaxo del tablero : hecho esto en aquel lugar que dibide las quatro y media , y las tres partes casi en el centro del ojo , y desde aquel centro se eche vn compas redondo , tan grande en diametro, quanto es vna parte de las diez y ocho , este serà la grandeza de el ojo : Y en aquella grandeza , respondiendo al intento , que es la linea perpendicular , se harà el diametro : Entonces desde lo alto , debaxo de el tablero , el medio espacio de el ojo mediado se disminuya; comenzando à disminuirse en cada vna de las acciones , ò retracciones de los tetrantes , hasta que venga à aquel bertiente que està debaxo del tablero. El gruesso de el capitel se ha de hacer demanera , que de nuebe partes y media , tres partes queden fuera del estragalo , de lo sumo de la salida de la coluna , quitado lo de encima del tablero , la octava parte serà por la canal : mas la salida del cimacio tenga de quadrado la grandeza del ojo. La buelta del pulvino , tendrà esta R. salida que de vn centro se ha compuesto en la tercera parte de vn circulo del capitel , y otro se eche al circulo del cimacio , y rodeado toque las vltimas partes de las bueltas del exe , y las bueltas no sean muy gruessas, que el gruesso del ojo de tal manera se eche , que de altura tenga la duodecima parte de su anchura. Dice en el vltimo libro se dirà la forma , y razon de las bueltas , para que vayan bien rebueltas en compàs : este libro nunca pareciò. Este capitel se compone de vn quarto bocel , y del plano , de la boluta , y vn filete con su copada , que es parte de la boluta , vn talon , y vn filete , lo demàs queda dicho. Segun Vitrubio , que prosigue con alquitrabe , friso , y cornisa : del alquitrabe , dice : libro tercero , capitulo tercero , que la razon de los alquitrabes , se ha de tomar de manera , que si las colunas fueren por lo menos desde doce pies à quince , la altura del alquitrabe , sea de medio gruesso de lo baxo de la coluna. Mas si fueren de quince pies , hasta veinte del altura de la coluna , serà medida en trece partes , y de estas vna parte serà la altura del alquitrabe. Si la altura de la coluna fuere de veinte pies , à veinte y cinco , dibidirse ha la altura de la coluna en doce partes y media , y de estas , vna parte serà el altor del alquitrabe. Mas si el alto de la coluna fuere de veinte y cinco pies à treinta , su altura se dibidirà en doce partes , y vna parte de estas serà el alto de el alquitrabe. Allende de eſto en ſu proporcion, ſegun ſu miſmo modo de el altura de las colunas ſe han de hacer las alturas de los alquitrabes: porque quanto mas alto ſube la viſta del ojo, tanto mas corta la continuacion del ayre, aſsi que cuida conforme à la altura, y gaſtadas las fuerzas de la incierta cantidad de los modulos al ſentido; por lo qual ſiempre ſe ha de añadir algo, conforme à razon, en los miembros de las medidas, de manera, que quando hicieren las obras en lugares mas altos, y en coloſos, tenga la razon de la grandeza, la anchura de el alquitrabe: por la parte baxa, ſobre el capitèl, ſerà tan ancha como el grueſſo de la coluna en lo alto, y tanta anchura quedarà en lo baxo de el alquitrabe, como es la coluna. En lo alto del cimacio del alquitrabe, ha de tener la ſeptima parte del altura del meſmo alquitrabe, y la ſalida del cimacio, à buelo otro tanto como tiene el alto que queda ſacado. El cimacio ſe ha de dividir en doce partes iguales, y de eſtas la primera faxa tendrà cinco, allende eſto el zoporo, que es el friſo, ſe ha de poner la quarta parte menos que el alquitrabe ſi ha de ſer llano, y ſin obrà; y ſi ha de ſer labrado, ſe ha de hacer la quarta parte mayor que el alquitrabe, para que tenga autoridad. La obra que ſe labrare en el cimacio, que và encima del friſo, ha de ſer alto, la ſeptima parte de todo el friſo, y la ſalida de èl quanto fuere ſu grueſſo: eſtos cimacios es vn talon con vn filete ſobre el friſo: y cimacio viene el dentellon, que ha de ſer tan grueſſo como la faxa que eſtà en medio de las tres, que tiene el alquitrabe. La ſalida del dentellon ha de ſer otro tanto como tiene de alto la entrecortadura, que en Griego ſe dice metoſi: ſe ha de dividir de manera, que el dentellon tenga en la frente la materia, y arte de ſu altura. Lo que ha de ſer cabado entre vno, y otro dentellon, tenga eſto, que la frente del dentellon, ſu altura ſe dibida en tres partes, y de eſto tenga dos partes la concabidad que và cabada. El cimacio tenga la ſexta parte del alto que tiene el dentellon. La corona con ſu cimacio, excepto la gula, ò ſima, ſea tanto como la faxa del medio del alquitrabe. La ſalida de la corona con el dentezuelo, ha de ſer tanto como tiene de alto el dentellon, y corona con ſu cimacio, y ſin duda todas las ſalidas de los miembros parecen bien, las quales quanto tienen de altura, tanto han de tener de ſalida. El timpano, el qual eſtà en el frontiſpicio, tiene ſu altura, y eſta ſe ha de hacer de manera, que la frente de la corona deſde los poſtreros cimacios, ſe dibida en nuebe partes, y de eſtas la vna ſea el alto del timpano haſta la punta del medio, con condicion que reſpondan contra el alquitrabe à nibel, y contra los ipotrachelios, ò cuellos de las colunas, y al nibel de las coronas, que ſon hechas ſobre el timpano, igualmente han de ſer hechas con las baxas coronas, que eſtàn en la corniſa baxa, excepto la ſima, ò gula. Han de ſer aſſentadas allende de eſto la ſima, ò gula ſobre la corona, epiſticiras dicen los Griegos, y han de ſer altas mas que las coronas. La octaba parte, y la ſalida ſerà otro tanto. Las acroterias, ò pedeſtales, que vàn encima del frontiſpicio, que correſponden al vibo de las colunas, ſeràn tan altas como el timpano medio, y las que vàn en la punta del frontiſpicio, han de ſer mas altas. La octaba parte que los angulares de las astrias, dice, que han de ser en las colunas veinte y quatro por coluna, cabadas de manera, que quando fuere en el hueco de la astria puesta la esquadra, y rodeada, toque en los vivos de los entre estrivos, y en lo hueco de la astria, con la esquadra à la parte derecha, y izquierda, para que la esquina de la esquadra, tocando por el redondo, pueda caminar: los gruessos de las astrias, han de ser quanto parecerà el aumento, en el medio de la coluna, por la discrecion. Lo dicho hasta aqui es de Vitrubio, segun queda citado en esta orden.

CAPITULO OCTAVO.

DE LA ORDEN DORICA DE VITRUBIO, Y DE sus medidas.

AUnque Vitrubio pone la orden Corintia en su libro quarto, primero que en la Dorica, segun la traduccion de Miguèl de Urrea; y el Barbaro la pone en el libro tercero, que no sè que fin puedan tener estos que han traducido los libros de Vitrubio en no seguir el estilo de su Autor; yo pongo en tercer lugar la orden Dorica, y primero que la Corintia, porque es tan poco lo que tratan de ella, que me ha parecido ponerla primero: de tres Basas trata Vitrubio, que son Toscana, y Jonica, y la Aticurgo; de las dos, yà he dicho. Lo que dice Vitrubio de la Aticurga, dirè lo que èl dice. Libro tercero, capitulo tercero, dice: Que la grosseza con el plinto, sea la mitad del gruesso de la coluna, y su salida, ò buelo, que los Griegos llaman Echaron; tenga vn quadrante, y serà ancha, y larga: el gruesso de vna coluna y media, y su altura de ella. Si fuere Aticurga, se dividirà de esta manera: que la parte alta tenga de gruesso la tercera parte del medio gruesso de la coluna, y lo que resta fuera del plinto, se divida en quatro partes, vna de las quales tenga el bocel, ò toro alto, y lo que queda se divida igualmente en dos partes, vna tenga el toro inferior, y la otra la escocia con sus quadrados; la qual dicen los Griegos Xilon. Esto dice de la Basa Aticurga, que se compone de vn plinto, vn bocel, vn filete, y vna escocia, otro filete, y otro bocel, con el vltimo filete, que ordinariamente viene à ser parte de la coluna, con vna copada: esta Basa puede servir à todas las ordenes fuera de la Toscana: de la coluna Dorica, dice Vitrubio, libro quarto, que ha de tener de alto siete diametros de gruesso en la altura de la coluna Dorica. En otra parte se dice, qué tenga el altura con el capitèl; serà catorce modulos. El alto del capitèl, dice, capit. 3. lib. 4. que el alto, ò altura del capitèl, serà de vn modulo, el anchura serà de dos modulos, y de la sexta parte de vn modulo: el alto del capitèl, se dividirà en tres partes, de las quales la vna serà el plinto, ò tablero, con el cimacio, la otra el echeno con los anillos, la tercera serà para el ipotrachelio disminuido: ipotrachelio. Este capitèl se compone de vn friso, y de vn filete, con su copada, vn quarto bocel, vn tablero, ò corona, vn talon con su filete. Prosigue en el mismo libro, y capitulo con el alquitrabe, friso, y cornisa, y dice:

Que

Que el altura del alquitrabe serà de vn modulo, con la tenia, y las gotas: y la tenia, ò faxa, que es quadrada, que sirve de cimacio, serà de la septima parte. Del alto del alquitrabe, el largo que tendrà las gotas, que estàn debaxo de la tenia, tendrà la sexta parte enfrente de los triglifos, à nivèl colgada. Demàs de esto, lo ancho del alquitrabe, por debaxo ha de responder al hypotrachelio de la coluna, del vivo, ò alto: y lo alto del alquitrabe à lo baxo de ella; y sobre el alquitrabe se han de assentar los triglifos con sus metopas, de altura de vn modulo y medio, y de ancho en la frente vn modulo dividido de essa manera: que en las colunas que fueren angulares, las que vienen à los lados, ò esquinas, y en los medios contra los tentrantes, medios sean colocados, y en los otros entrecolunios, iràn de dos en dos, y en los medianos en el pronao, y postigo, iràn de tres en tres, assi apartados con sus medios, intervalos, y espacios, sin impedimento, serà la entrada à los que se llegaren à vèr las estatuas de los inmortales: lo que dice aqui Vitrubio para el assiento de las colunas, que las dispone de suerte, que las metopas vengan iguales en los espacios de intercolunios, guardando los triglifos, los vivos, y macizos de las colunas. Y prosigue diciendo, que la anchura de los triglifos, se dividirà en seis partes, à las quales cinco se daràn al medio; y dos medias, se señalaràn media à la parte diestra, media à la siniestra; vna regla femur, la qual llaman los Griegos miros, se forme en media, y segun aquella regla se hagan las canales en forma, que es que queden por de dentro en esquina viva, en quadrado, y de esta misma manera se haràn en el triglifo dos canales, vna à la derecha, y otra à la izquierda; y en las esquinas de los triglifos, se haràn dos medias canales; assi colocados, y assentados los triglifos: Las metopas que estàn entre los triglifos, sean iguales; y quadradas, tanto de ancho, como de alto. Allende de esto; en las esquinas de los lados, se haràn vnas semimetopas, que son medias metopas, en la anchura de medio modulo, porque de esta manera se enmendaràn todos los edificios de las metopas, y de los intercolunios. Los capiteles de los triglifos han de constar de la sexta parte de vn modulo, sobre los capiteles de los triglifos, se ha de sentar la corona, la salida de este medio modulo, y de la sexta parte de vn modulo, teniendo vn cimacio dorico en lo baxo, y otro en lo alto. La corona con los cimacios, ha de tener de gruesso medio modulo, mas hase de dividir en lo baxo de la corona à nivèl de los triglifos, vnos repartimientos entre los triglifos; de manera, que à parte de ellos se hagan las gotas, tres gotas en largo, y seis en ancho; los otros espacios, porque son mas anchas las metopas que los triglifos, queden limpios, ò esculpidos vnos rayos, y en lo baxo de la corona en la misma frente, se eche vna linea, la qual se dice escocia. Los demàs timpanos, sima; ò gulas, y coronas, se hagan como arriba se ha escrito en el genero Jonico. Esta cornisa se compone de vn talon baxo, y vna corona, y otro talon con su filete. Confiesso, que esta orden està pobre, mas yo no hago mas que referir lo que dice Vitrubio, ò su traducidor: y lo mismo dirè de las demàs ordenes son terminos tan confusos, que confiesso, si yo no huviera estudiado esta parte de Arquitectura, y no huviera algo estampado, ò todo, no me atreviera por lo escrito à tratar nada de lo referido. Mas yo no he ofrecido, mas que el decir de cada Autor lo que dice, del adorno de cada orden; y assi lo harè en los demàs Autores, aunque se podrà valer de lo que estamparè en las cinco ordenes, que escogerè de los cinco mejores Autores, y ayudado el mancebo de vno, y otro, le serà mas facil la inteligencia.

CAPITULO NOVENO.

DE LA ORDEN CORINTIA DE VITRUBIO, Y DE sus medidas.

DE esta orden no ay en lo que escrive Vitrubio, ni Basa particular, ni tampoco le dà cornisa, siendo assi, que es la orden que mas campèa, y sale en estos tiempos; assi por ser mas agradable, como porque los Autores despues de Vitrubio, la han adornado, no solo de lo que alli le falta, sino dandole mayores inteligencias, aunque no por esso dexo yo de darle à Vitrubio lo que de justicia se le debe, por aver sido el primero que de este Arte dio medidas de la orden Corintia. Dice, libro quarto, capitulo primero, de la coluna Corintia, que ha de tener de alto siete diametros: à esta orden no le dà Basa, mas la Basa Aticurga es la que mejor parece en esta orden. De su capitèl dice en el lugar citado, que ha de ser tan alto, quanto fuere el gruesso debaxo de la coluna; por abaxo, tanta sea la altura del capitèl, con el tablero. La anchura del tablero ha de ser de manera, que quanto fuere su altura, dos tantos sea el diagono de vn rincon à otro: porque los espacios tendràn assi ajustadas frentes à todas partes: las frentes de la anchura, se tomaràn de la parte de adentro señaladas de los estremos del tablero, de la anchura de su frente; vna novena parte de lo baxo del capitel ha de tener tanto gruesso, como tiene la coluna de gruesso en el diametro, sacando el apotesim, y el astragalo, que es el bocel sobre que carga el capitel; mas el gruesso del tablero ha de tener la septima parte del gruesso de èl; quitado el gruesso del tablero, lo que queda se divida en tres partes, de las quales, vna se darà à la primera hoja baxa, y la segunda à la hoja mediana, y la tercera parte à los cogollos, para que reciban el tablero; de los quales cogollos nacen las hojas derribadas, que son las bueltas de los cartoncillos que vienen en medio de la frente, debaxo del tablero: y en medio en cabadura, han de ser esculpidas vnas flores, y las dichas flores se hagan tan grandes en todas quatro partes del tablero, quanto fuere el gruesso de èl: y guardadas estas medidas, los capiteles Corintios tendràn sus quentas, y medidas. Hasta aqui es lo que dice Vitrubio de esta orden, con que acabò el ornato del orden Corintio, sin disponer cornisa para èl, ni decir qual de las dos podia servir à esta orden; de passo trata de los canes, mas no les dà medida, por ventura lo dexa para el vltimo libro, De lo escrito deste Autor, que fielmente he trasladado, y de lo que yo escrivo, y demuestro en mi libro, puede el prudente lector hacer concepto de mi censurador, y su poca razon; pues aunque los disseños son tan bastos, por ser mala la estampa, las medidas, y distribuciones, y lo facil de entenderlo, y obrarlo, no me parece merece tanta desestimacion: mas Dios por este medio quiere que yo padezca, y merezca, y que ponga lo escrito de todos los Autores, ò sus inteligencias en esta segunda parte, para que los pobres oficiales teniendo esta, tengan todo lo que ay escrito del ornato de todas las ordenes: que aunque es cosa de trabajo, yo le tomo con gusto, porque aproveche à los que desean saber, y à mis mancebos, por quien trabajo, y he trabajado, y trabajarè hasta morir.

CAPITULO DECIMO.

DE LO QUE ESCRIVE SEBASTIANO SERLIO DEL ornato de la Arquitectura, de las cinco ordenes, y primero de la Toscana, y de sus medidas.

Sebastiano Serlio, Boloñès, escriviò cinco libros de Arquitectura, que traduxo de lengua Italiana en la Latina Juan Carlos Carraceno. El primero trata de Geometrìa. El segundo de perspectivas. El tercero trata de las antiguedades de Roma. El quarto de las cinco ordenes. El quinto trata de diversas plantas, con sus alzados, y de diversas portadas. Otra traduccion del tercero, y quarto libro del mismo Autor, que traduxo de Toscano en lengua Castellana, Francisco de Villalpando: y siguiendo lo que tengo prometido de sacar de cada Autor el adorno, que dàn à las cinco ordenes, siguiendo à Sebastiano en lo presente, digo, que los dos que le traducen, el vno habla de la orden Toscana, en el capitulo quinto; y el otro, capitulo sexto, y empiezan con autoridad del Vitrubio, que dice de la orden Toscana, que el alto de la coluna, ha de ser repartido en siete partes con su Basa, y capitèl, y cada parte ha de ser lo que tuviere de gruesso en la parte de abaxo. El vivo de la coluna, y la Basa, ha de tener de alto la mitad del gruesso de la coluna por la parte de abaxo; y esta mitad se partirà en tres partes, las dos se daràn al bocelon, ò berdugo, llamado baston; la otra serà para cinta llamada filete: la salida de esta Basa se hà de hacer de esta manera: Primeramente se haga vn circulo redondo, de quanto fuere la coluna de gruesso por la parte de abaxo; y este circulo se ha de meter en vn quadrado, y sobre este quadrado se ha de hacer otro circulo, que toque justamente sobre los angulos, ò esquinas del quadrado: y este circulo serà la salida de la Basa, en la parte del zoco, ò plinto de ella: y porque todas las otras Basas tienen los plintos quadrados, aquesta de la coluna Toscana, segun dice Vitrubio, ha de ser redondo. El alto del capitèl serà el mismo que el de la Basa, y serà repartido en tres partes: la vna serà para el abaco, ò tablero, que acà llamamos cimacio, y la segunda serà dividida en quatro partes; las tres de ellas se daràn al quarto bocèl, llamado buobalo: y la otra serà para el fileton, llamado listello: y la tercera parte que resta, serà para el friso del capitèl; y el bocel, y filete, llamados tondino, y collarin, seràn por la mitad del friso: y esta mitad se ha de dividir en tres partes: las dos seràn el bocel, ò tondino, y la otra el filete, ò collarin, los quales tengan de salida, tanto como tuvieren cada vno de ellos de alto; y aunque estos miembros de collarino, y tondino, son ayuntados al capitel, no por esso dexan de ser miembros de la coluna: y del alto de ella, se han de repartir, ò sacar. Esta coluna ha de ser disminuìda en la parte de arriba la quarta parte: y siendo assi, el capitel en la parte de encima, por el tablero, no serà mas gruesso el ovalo, que la coluna por la parte de arriba. La manera de disminuir la coluna serà esta, que el tronco de ella de alto à baxo, se parta en tres partes iguales; y la tercera parte de abaxo ha de ser à plomo, y de vn gruesso, y los dos tercios de arriba, se han de repartir para disminuìr la coluna, en las partes que quisieren: y despues sobre la linea que divide el tercio de abaxo de la coluna, se ha de echar vn medio circulo; y de las lineas que baxan del capitel, que hacen el gruesso de la garganta de la coluna, se han de retirar adentro, sobre el circulo: la octava parte del gruesso de la coluna de cada lado, que serà en entrambas la quarta parte, medido en baxo del filete, llamado collarino, del qual han de colgar dos lineas à plomo, que passen por el medio circulo, y las partes que quedaren desde estas lineas à las orillas, ò lados de la coluna en el circulo, se dividiràn en otras tantas partes, quantas se dividieren los dos tercios de la coluna: y esto hecho, assi de la siniestra, como de la diestra parte, seràn tiradas al trabès del circulo sus lineas iguales, y en cada vna linea puesto su numero por orden, viniendo contandolas àzia abaxo; y ansimesmo en las lineas que parten los dos tercios de la coluna, puesta assi sus numeros, como està dicho; y esto hecho, la primera linea del circulo se concertarà con la linea, que està en baxo del filete, ò collarino; y despues se echarà la segunda linea sobre el circulo, sobre la segunda de la coluna; y despues se tirarà la tercera de el circulo, sobre la tercera linea de la coluna; y assi se tirarà la quarta linea de el circulo; sobre la quarta de la coluna: y hecho esto, desde el pie de el medio circulo, à la linea quarta, se tirarà otra: y de la quarta linea, à la tercera, otra; y de la tercera, à la segunda, otra: y otra desde la segunda à la primera. Y hecho esto assi en los dos de la coluna, aunque las lineas todas sean derechas, entre ellas hacen vna linea corbada, ù cercha; en la qual, porque quedaràn algunos angulos, el diligente artifice à mano los podrà conformar, porque todos los angulos que entre estas lineas se crian, los quite, y reduzga à vna linea cercha muy adulzada, porque no aya en la coluna ninguna fealdad; aunque esta regla de disminuir colunas la hemos hecho aqui en la coluna Toscana, que disminuye la quarta parte, ansimesmo puede servir à todas las otras suertes de colunas. Prosigue Sebastiano con esta orden Toscana, y dice: Cumplida la coluna con su Basa, y capitel, sobre esso se ha de elegir, ò po-

poner el alquitrabe, friso, y cornisa. El alquitrabe ha de ser de tanto alto, como el capitel; y la sexta parte de este alquitrabe, serà la faxa, ò fileton del mismo alquitrabe. El friso sea de otro tanto alto, y assimismo la cornisa con todos sus miembros; la qual cornisa se ha de hacer quatro partes iguales, la primera serà el equino, que es el quarto bocel, que viene encima de la corona, llamado cimacio, ù obalo, segun dice Vitrubio: y otras dos partes seràn para la corona, y la otra parte que resta, se darà à la faxa, ò fileton, de embaxo de la corona. La salida de todo ello serà por lo menos todo lo que tuviere de alto cada miembro de por sì, y por la parte de abaxo en el papo de la corona, se podràn hacer algunas canales grandes, ò pequeñas, pocas, ò muchas, segun el parecer del Arquitecto: pero por ser esta obra muy simple, y pobre de miembros, podrà por su parecer, y albedrio el Arquitecto tomar alguna licencia en acrecentalle algunos miembros, con que se conformen con la tal especie. Hasta aqui es todo de Sebastiano Serlio, que tampoco en aquellos tiempos estaba el Arte con la perfeccion que oy està; y assi cada Autor iba aumentando à cada orden vn poco de mas adorno; con que vino esta facultad à ponerse con la perfeccion que oy la vemos.

CAPITULO ONCE.

DE LA SEGUNDA ORDEN DE ARQUITECTURA, llamada Dorica, de Sebastiano Serlio, y de sus medidas.

DE la orden Dorica trata Sebastiano en el quarto libro, capitulo sexto, y dificulta, si à esta orden los antiguos dieron basa à las colunas Doricas, y refiere algunos edificios antiguos de orden Dorica, sentadas las colunas sin Basa: mas la Basa Aticurga, dice, que sirbe à esta orden, y dice de ella, que ha de tener de alto medio gruesso de coluna, y el zoco, llamado plinto ha de tener por la tercia parte del alto de la Basa. Las otras dos tercias partes, que restan, han de ser repartidas en quatro partes: vna de ellas serà para el toro, que acà llamamos berdugo, ò bocel, que es el de encima, y las tres partes que quedan han de ser repartidas en dos partes iguales: y la vna dellas el toro, ò bocel, ò berdugo baxo, que tambien se llama baston, y la otra parte se darà al trochilo, que acà llamamos desban, del qual se han de hacer siete partes: vna serà para el filete de encima: y otra para el de abaxo, y las cinco para el mismo desban. La salida de esta Basa ha de ser la mitad de su alto, que viene à ser el quarto de la coluna, y de esta manera torna el plinto por cada parte, gruesso, y medio de coluna; y si acaso esta Basa ha de estar assentada en parte alta, que donde se aya de mirar el filete, de sobre el bocel baxo, ha de ser mayor que el filete

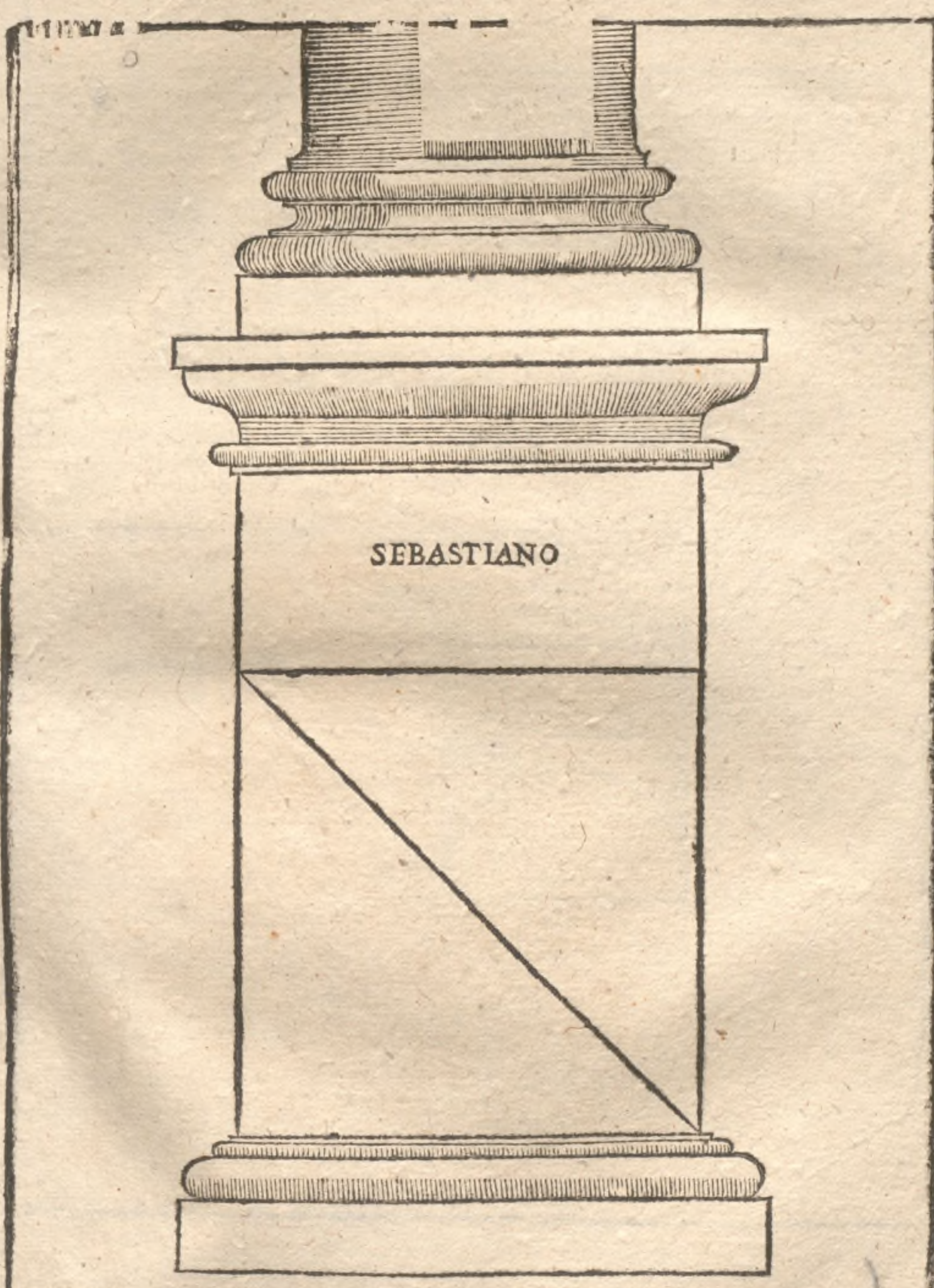
de

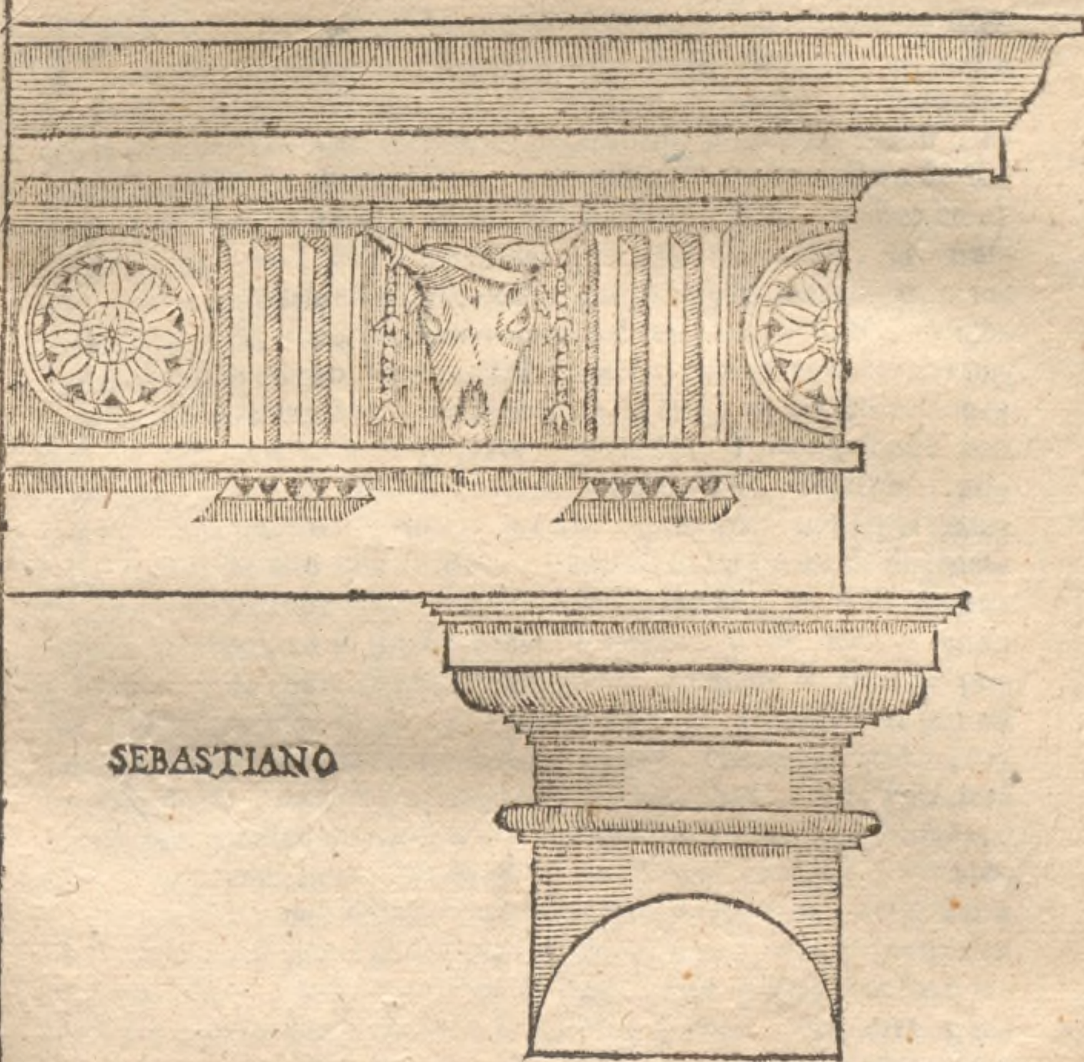
de arriba porque el bocel gruesso le taparà ; y no le dexarà ver. De la coluna Dorica , que dice que tenga con Basa , y capitel siete gruessos , ò catorce modulos : y la Toscana , despues de aver tratado de su disminucion , dice , que seria de parecer no tenga mas que seis gruessos con Basa , y capitel ; y que la Dorica tenga siete gruessos. Del capitel , dice : Que siendo de vn modulo; esto es , de medio gruesso de la coluna , que serà partido en tres partes , de las quales vna serà para el plinto llamado abaco ; ò tablero ; en este se ha poner el cimacio , que es la moldura , ò talon , que estarà en èl ; y otra tercia parte serà para el echinio, llamado buobalo , que es la moldura , donde se labràn los obalos con sus filetes , llamados anulos , y de otros diversos nombres. La restante tercia parte , serà el iportachelio , llamado friso ; el gruesso del qual ha de ser la sexta parte menos que el gruesso de la coluna , por la parte de abaxo : el buelo , ò salida de este capitel , por el talon de el tablero , serà de dos modulos , y vna sexta parte de vn modulo , por cada vna haz : esto es en quanto al texto de Vitrubio : aunque yo creo que el texto serà corrompido , en quanto à la salida , ò buelo de este capitel ; porque siendo , como està dicho , seria muy corta ; y sin gracia , respecto de los que vemos hechos de la antiguedad : por tanto , juntar con el de la otra parte de este capitel , de la manera que à mi parecer podria ser , con las medidas particulares de los miembros , porque passa por ello con brebedad. Y asi digo , que hechar las tres partes del capitel , en quanto al alto , como yà arriba està dicho , el plinto , ò tablero , sea partido en tres partes : y la vna de ellas serà para el cimacio , ò talon con su filete , ha de ser de la tercia parte de el talon ; y el hechino bobalo sea tambien partido por tercios , y los dos tercios sean el hechino , y el otro restante para los filetes , los quales sean partidos en tres partes iguales , y cada parte tendrà su anulo , ò filete : el ipotrachelio , que como esta dicho , es el friso , serà la otra tercia parte de las tres en que ha de ser partido el capitel : la salida , ò buelo de todos estos miembros , ha de ser todo lo que tubieren de alto cada vno de porsi , excepto el tablero , que no ha de volar por la parte de abaxo , mas que el echino ; porque como es quadrado , los angulos , ò esquinas que salen fuera de el redondo , le hacen parecer que tiene gran buelo ; y haciendolo asi , seràn los miembros medidos con razones aprobadas , y seràn gratos à los que los miraren. Del alquitrabe , friso , y cornisa , trata Sebastiano consecutibamente , y dice de el alquitrabe , que ha de tener de alto vn modulo , y este modulo ha der partido en siete partes ; de la vna de las quales ha de ser la tenia , que es el filleton , que corre encima del alquitrabe , debaxo de esta tenia , han de estar las gotas , con el filete , de que estàn colgadas , han de ser con el filete de la sexta parte de vn modulo , y esta sexta parte sea repartida en quatro : las tres seràn las gotas , y la otra serà el filete : y las gotas seràn de numero seis , y hanse de poner en baxo , y en derecho de los triglifos. Estos triglifos , han de te-

tener de alto modulo y medio, y de ancho vn modulo; y ha de ser repartido en doze partes, y las dos de ellos que vienen en las orillas del triglifo, seràn para las medias canales: y de las diez partes que quedan, han de ser las seis los llanos del triglifo, y las dos seràn para las dos canales ondas, que vienen en medio: por manera que han de ser de partes iguales, assi los llanos, como las canales: el espacio de entre vn triglifo, y otro ha de ser de modulo y medio, el qual sea de quadrado perfecto: à estos espacios llama Vitrubio metopas; y por mas delicadeza, y ornato, se podràn adornar de semejantes cosas, como de estas, ò cabezas de bueyes, ò sus calaberas. Estas cosas no eran hechas de los antiguos sin significacion, y proposito: porque despues de aver sacrificado, ponian esto por memoria: y hecho esto, encima de los triglifos se han de hacer sus capiteles, que es aquel fileton que anda sobre ellos, que ha de tener de ancho la sexta parte de vn modulo: y formados los triglifos en la manera dicha, sobre ellos se ha de poner la corona con los dos cimacios, que son aquellas molduras talonas, que tienen encima vno, y otro; en baxo esta corona con los cimacios, ha de tener de alto medio modulo, y este medio modulo se parta en cinco partes, de las quales tres, tendrà la corona, y vna cada vno de los cimacios: sobre esta corona ha de ser puesta la cima, que es aquel papo de Paloma, que acà llamamos: el alto de ella, serà medio modulo, con mas la octava parte de ella misma, para el filete que anda sobre ella. El buelo, ò salida de la corona, sean las dos tercias partes de vn modulo, por el papo: de la qual, y encima de los triglifos, y en su derecho han de ser talladas las gotas redondas, à manera de tablas de axedrèz; de poco relieve; y en este mismo papo entre los triglifos, encima de las metopas seràn dexados aquellos espacios llanos, ò esculpidos, à manera de fuego. La salida, ò buelo de la cima, sea quanto tuviere de alto, y ansi todos los otros miembros, excepto la corona, que su salida serà del alto que tuviere, con sus dos cimacios, que es las dos tercias partes de vn modulo, con los cimacios; porque quanto la corona tuviere mayor salida, siendo la piedra bastante para ello, harà mayor representacion, y gracia, y autoridad en el dificio. Si la coluna huviere de ser astriada, que es acanalada, han de ser las astrias partidas en numero veinte, y en esta forma cabadas, que de vn lado à otro, en el ancho del tamaño de que huvieren de ser las astrias, se tire vna linea derecha, la qual serà vn lado de vn quadrado; formado el quadrado se harà vna Cruz de esquina à esquina, y en el centro se pondrà vna parte del compàs, y con la otra punta, tocando las dos esquinas del quadrado, circundando el compàs de la vna esquina à la otra, y aquello serà el ondo de la astria, el qual viene à ser el quarto del circulo: y si fuere necessario hacer pedestral, no aviendo de guardar otra cosa alguna de mas, ò menos alto, adonde llegue la coluna, sino aviendose de hacer à voluntad, serà el pedestral en la frente tan ancho, como el plinto de la Basa de la coluna, el qual ha de ser repartido su alto de esta manera, que hecho de lo ancho vn quadrado perfecto, en este quadrado se eche vna linea diagonal,

que

que es de angulo à angulo , y todo lo que tuviere eſta linea de largo tenga el pedeſtral de alto ; y deſpues eſta linea , que ſerà el alto de el pedeſtral , ſea partido en cinco partes ; de el tamaño de cada parte ſe juntaràn con el pedeſtral otras dos partes : y de las quales , la vna ſerà para la cima , con ſus miembros , y la otra para la Baſa : por manera , que eſte pedeſtral bien hecho , por la forma dicha , ha de ſer de ſiete partes, como lo es ſu coluna , y ſeràn de vna proporcion cada vno , ſegun ſu alto , y grueſſo. Bien es verdad, que la preſente ſalida de el capitel de la coluna , por eſtriar , no ſe conforma con los preceptos de Vitrubio , por ſer el buelo de tanta ſalida , como el plinto de la Baſa de la coluna ; mas por aver yo biſto algunos antiguos , y aun hecho poner en obra deſta forma , me ha parecido ponerlo , aunque eſte Autor dice del pedeſtral lo ya referido, no dà medidas à la Baſa , y capitel mas que por mayor : que de las ſiete partes tenga la vna Baſa , que la compone de vn plinto , dos junquillos y vn filete. Otra parte da al capitèl , que le compone de vn collarin con ſu filete debaxo , y ſu junquillo , que es el collarin , y vn talon , y ſu mocheta ; eſto ſin medida , ni precepto , que parece que eſte Autor , y el paſſado , ò por eſcuſar el trabajo , ò por deſcuido, paſſan por algunas coſas muy de paſſo , aunque tambien puede ſer que las traducciones no ſe ayan hecho con la fidelidad que ſe requiere. Lo dicho ſe conoce en los dos diſſeños preſentes: y podrà el mãcebo valerſe de lo que aqui dice Sebaſtiano, y governarſe en la diſtribucion de las medidas , de lo que èl dice : y en lo que le faltare , valerſe de las medidas que doy en eſta orden , en mi primera parte , fol. 46. capit. 34. con que vendrà à ſacar eſta orden con toda perfeccion : y lo miſmo podrà obrar con las noticias que de ella dicen los demas Autores.


SEBASTIANO



SEBASTIANO

CAPITULO DOZE.

DE LA TERCERA ORDEN DE ARQUITECTURA de Sebastiano Serlio, llamada Jonica, y sus medidas.

Podrà el que leyere este tratado culparme; porque à lo que no dan medidas los Autores, no se las doy yo, ni pongo en lo que estampo su particular distribucion, y medida, como algunos la ponen. A lo qual respondo, que yo no pretendo añadir, ni quitar à lo que los Autores dicen, en orden à lo que escriben de sus ordenes de Arquitectura, y de ornato: siguiendo el fin que dixe en el Capitulo primero; y de las noticias que aqui quedaren, serà bastante para exercitarse en el Arte de Arquitectura; y los mancebos, quando llegaren à ser maestros, haràn aprecio de mi primero libro, viendo que ninguno ha escrito con mas claridad, ni facilidad: y conoceràn tambien la poca razon que tubo Pedro de la Peña en las objecciones que me puso tan fuera de la razon, y verdad. Y prosiguiendo con Sebastiano Serlio de la orden Jonica, trata en su Capitulo septimo del libro quarto, y dice: Que la coluna Jonica por regla general, tendrà de alto con su Basa, y capitel ocho partes de su gruesso, aunque Vitrubio la enseña de ocho y media, no obstante que alguna vez tambien se puede hacer de nuebe, y de mas, segun el lugar, y la composicion donde en los edificios la ayan de poner: mas de ordinario, sin ser constreñidos de necessidad, por mi parecer han de ser hechas de las ocho partes: vna de las quales, como està dicho, serà su gruesso por la parte de abaxo; y la Basa serà de alto por la mitad del tal gruesso. La qual Basa Vitrubio la enseña, y escribe muy cumplidamente en el Libro tercero, Capitulo tercero, en esta manera: que tenga de alto esta Basa por la mitad del gruesso de la coluna, y que el alto se parta en tres partes: vna de las quales tenga el plinto, y las restantes se hagan siete partes; de las quales, las tres se daràn al toro, ò bocelon gruesso, y las otras quatro seràn para las dos escocias, ò desbanes, y filetes, y estragalos, ò berdugos pequeños, y han de ser partidas en dos partes iguales, y cada vna ha de tener su bocel, y filetes, y escocia; el qual bocel sea por la octaba parte de la escocia, y cada filete por la mitad del bocel; y aunque estas escocias, ò desbanes, con sus miembros en alto iguales, no por esso la de abaxo dexarà de parecer mayor; de lo qual serà la causa la gran salida que tiene el buelo, ò salida de esta Basa, ha de ser la octaba parte, y sexta decima parte, que es de diez y seis partes: las tres, digo, que partido el gruesso de la coluna, por la parte de abaxo en diez y seis partes, las tres han de ser la salida de la Basa; y por que el quadreto, ò filete, que viene debaxo del toro, ò bocelon gruesso, con tanta salida, y gruesso como tiene, ocuparia al filete que viene en baxo de èl. Pareceme que el tal filete; porque no fuesse ahogado, ni consumido del bocelon, que se deberia hacer dos veces mayor que los otros filetes; guardando asi todas las medidas con mucha discrecion, como en la Basa Dorica es dicho, segun el genero de cada Basa. Dice Sebastiano, que la Basa ya dicha, no satisface à todos, y por esta causa pone otra Basa con las medidas siguientes, que hecho el plinto, como està dicho, de vna parte de tres de alto de la Basa, las otras dos tercias partes, sean partidas en tres; y la vna tercia parte se darà al bocelon, y las otras dos se partan en seis; vna de las quales sea el estragalo, ò filete; con su bocelete; el qual filete sea por la mitad del estragalo; el filete de embaxo del bocelon, sea del gruesso del estragalo, y lo restante sea para la escocia llamada trochilo, ò desban; y las otras tres partes que quedan, se dibidan en otras seis partes; vna sea el estragalo, ò bocelon, con su filete, el qual sea por la mitad del bocelete, y otro tanto sea el filete de embaxo, que viene sobre el plinto, y el resto sea la escocia, ò trochilo, llamado en español desban, ò media caña: la salida de toda la Basa, sea como la escrita por Vitrubio. Confiesso, que todas estas medidas es confusion, aun para los muy estudiosos: mas mientras mas confusas, mejor logro mi intento. Del capitel Jonico, dice, se harà desta manera: que el alto dèl sea por la tercia parte de lo mas gruesso de la coluna, y la frente del abaco, ò tablero, sea de ancho, quanto tuviere de gruesso la coluna por la parte de abaxo: este tablero sea partido en diez y ocho partes, y demàs destas se le ha de dar otra media parte de cada lado, en las esquinas del tablero; de manera, que con las diez y ocho, seràn diez y nuebe partes, en las quales de cada lado, ò esquina del tablero, se ha de retraer parte y media, de las diez y nuebe, azia la parte de adentro, de la qual parte y media cuelgue vna linea à plomo, llamada cateto, la qual sea repartida en nuebe partes, y media de las dichas: del tablero, que vendrà à ser por la mitad del ancho del capitel, de las quales nuebe partes se daràn al alto del tablero parte y media, el qual se haga de la manera, que al arquitecto mejor le pareciere. De la siniestra, ò diestra parte, y las ocho partes de en baxo del tablero, seràn para la buelta, que se llama vitici, y nosotros llamamos carton, ò rebolton; y porque en esta figura pequeña, especialmente en el ojo, que es el circulo pequeño, que esta en la linea, serià dificultoso poner los numeros, para enseñar de la manera que se ha de hacer este carton, con la siguiente hoja mas claro lo mostrarè en escrito, que es en la forma siguiente. Que la linea llamada cateto, que cuelga desde el tablero, se parta en ocho partes, desde el tablero abaxo; y destas ocho partes, se han de dexar las quatro de junto al tablero, y luego otra parte siguiente, sea el ojo del medio del carton, y desde el ojo abaxo queden tres partes, por manera, que seràn las dichas ocho partes; y hecho esto, el ojo sea partido en seis partes, y en ellas puestos sus numeros, y poniendo la vna punta del compàs en el numero vno, y la otra punta debaxo del abaco se circunde azia abaxo, hasta la linea, ò cateto; y alli afirmar el compàs, y la otra, que està en el numero vno, ponerla en el numero dos, y con la que està en el cateto, circundar azia arriba, hasta el cateto, y alli afirmar la punta; y la punta que està en el numero dos, ponerla en el numero

tres,

tres; y alli afirmar la punta; y circundando la otra azia abaxo; hasta el cateto, alli afirmar la punta; y luego la otra ponerla sobre el numero quatro; y alli afirmada la punta, circundar el compàs azia abaxo, hasta el cateto: y alli afirmar la punta, y ponerla en el numero cinco, y alli afirmar, y circundar azia abaxo, y alli afirmar la punta, y circundar el compàs azia abaxo, y alli afirmar la punta, y poner la otra en el numero seis; y alli afirmada, circundando el compàs azia arriba, vendrà la linea circular arredendo à topar con el ojo de dentro, en el qual formadas las bueltas de entrambas partes, se le pueden hacer vnas rosetas en medio: este capitèl con su carton, ò roleo, assi de la suerte que queda declarado, no tubiesse bastante noticia, ni de lo demàs que vamos escribiendo, ni queda escrito, con solo mirar lo estampado de mi Libro de Arte y vso, segun esto, y alli lo demostrado, serà la inteligencia mas facil, que todo lo escrito de la Arquitectura: de todos los Autores es muy poca la diferencia de vnos à otros; demàs, que del Autor que se sigue, que es Andrea Paladio, he de hacer demostracion en esta estampa de la orden Jonica, que à mi vèr, es el que mejor gracia ha dado al capitèl Jonico: y assi de lo que escrive de esta orden, y demuestra, harè demostracion de las astrias. Dice Sebastiano, que han de ser veinte y quatro, en que estaràn repartidas; vna de las quales se dibida en cinco partes, las quales seràn las quatro para la canal, y la vna, ò la otra para el filete, ò plano; y del vn plano al otro se echarà vna linea recta, y en el medio de ella poner la punta del compàs, y con la otra tocando en las orillas de vn plano, y de otro, hacer vn medio circulo, ò parte de porcion: y aquel serà el hondo de la canal; y si acaso alguna vez, por ser la coluna algo delicada, la quisieren hacer parecer mas gruessa, partiràn el gruesso de la coluna en veinte y ocho partes, ò astrias; porque la linea visual, topando en mas numeros de canales, se viene à reflexar de manera, que hace parecer qualquier cosa mayor de lo que es; y esto es causado del arte, para hacer la cinta, ò darle su gruesso à la boluta. Dice Sebastiano, que tenga de ancho la tercia parte del ojo del medio del carton, que es la parte de abaxo, y para formarla, se ha de poner la punta del compàs en medio del numero vno, y numero tres; y la otra ponerla en baxo del tablero, haciendo el gruesso de la cinta, y de alli baxarla, circundando hasta la linea cateto, y alli afirmar la punta; y la otra ponerla entre el numero dos; y el numero quatro, y alli afirmar la punta; y la otra circundarla azia arriba, hasta el cateto, y alli afirmarla; y la otra punta del compàs sea puesta sobre el numero vno, y circundando azia abaxo, hasta el cateto, alli afirmar el compàs; y la otra punta se pondrà sobre el numero quarto, y circundando azia arriba, hasta el cateto, alli afirmar la punta; y la otra pongase sobre el numero cinco, y alli afirmar la punta; y la otra circundarla azia abaxo, hasta el cateto, y afirmar alli la punta; y pongase la otra en el numero seis, y circundando azia arriba, se vendràn à juntar, y conformar todas estas lineas adulzadamente, encima del ojo del carton, con que queda la bolutà con el gruesso agraciado : de la cornisa pone distintas medidas : al alquitrabe , segun la altura de la coluna, mas yo solo pongo la medida que èl dice, que es , que sea hecho por la mitad del gruesso de la coluna, por la parte de abaxo , y que se dibida su altura en siete partes, y la vna de ellas , serà su cimacio , llamada gola reversa, ò talon : la qual tenga de buelo otro tanto como tiene de alto , y el restante del alquitrabe , sea partido en doce partes ; de las quales, las tres se dèn à la faxa primera, que asienta sobre el capitèl : las quatro à la faxa segunda : y las cinco à la tercera faxa. El gruesso , ò salida que ha de tener por abaxo este alquitrabe , sea el mismo que tuviere la coluna de gruesso por la parte de arriba del capitel, ò junto à èl : y desta manera con lo que buelan por la parte de arriba las faxas , y el cimacio , vendrà à tener de salida , quanto tuviere de gruesso la coluna por la parte de abaxo : y el zoforo , que es el friso , si fuere labrado de talla , ò de otra escultura , se haga la quarta parte mas alto , que el alquitrabe ; y si fuere liso , ò llano , serà la quarta parte menor que el alquitrabe : y hecho el friso , se ponga sobre el cimacio , ò gola reversa , la qual sea la septima parte del friso , de qualquier alto que sea , ora sea llano, ò labrado ; y tenga de buelo el cimacio otro tanto como tuviere de alto ; y sobre este cimacio ha de ser puesto el denticulo , que llamamos dentellon : el alto del qual ha de ser lo mismo que tuviere la faxa de enmedio del alquitrabe , y la salida serà del mismo alto suyo ; y la frente de los dentellones , ha de ser dos veces mas alta que ancha , y la cabadura de entre vno , y otro , serà de ancho la tercia parte menos que el dentellon lleno ; y el cimacio de este denticulo, y la corona con su cimacio, sin la cima , ò gola, serà tambien de alto de la faxa de enmedio del alquitrabe : y la salida de esta corona con su cimacio , juntamente con el denticulo , y cimacio, sea de lo mismo que tuviere de alto el alquitrabe con su cimacio. La cima, llamada gola derecha , tenga de alto otro tanto como la corona con su cimacio ; à la qual gola se la acreciente mas la sexta parte de ella para su filete , y tenga de salida otro tanto como de alto ; y assi todos los miembros de qualquiera cornisa , le estarà muy bien que tenga de buelo , lo que tuviere de alto , excepto la corona , que siempre ha de tener mas , segun la prudencia del Artifice.

CAPITULO TRECE.

DE LA ORDEN CORINTIA DE SEBASTIANO SERLIO, y de sus medidas.

DE la orden Corintia trata Sebastiano, en su libro quarto, capitulo octavo, y dice : que la coluna Corintia, por regla general, se ha de hacer que tenga de alto nuebe partes de su gruesso con la Basa , y capitèl : este capitel ha de ser tan alto como fuere la coluna de gruesso por la parte de abaxo ; y la Basa ha de ser por la mitad del gruesso de la coluna , por la misma parte : y este alto de la Basa se ha de hacer quatro partes, la vna de ellas serà para el plinto, ò zocalo de ella; y las otras tres que restan, se han de partir en cinco partes: de las quales la vna serà para el toro, ò bocel de encima; y el toro, ò bocel mas baxo, ha de ser de otra, y la quarta parte; mas porque ha de ser mayor que el de encima, la quarta parte, y el resto, se ha de partir en dos partes iguales, y cada vna parte de ellas se ha de dàr à la escocia, ò desbàn con estragalo, y los dos filetes; y este estragalo, ò berdugo, ha de ser de la sexta parte de la escocia: y cada vno de los filetes tendrà por la mitad del estragalo, con tanto, que el filete de sobre el bocelon de abaxo, sea por dos tercios del estragalo: y ansi tambien se ha de dividir la otra parte; de manera, que el estragalo sea por la sexta parte de ella: y el filete de junto à èl, por la mitad del estragalo, y el filete de en baxo del bocel alto, sea la tercia parte mayor que el de abaxo de junto al estragalo. Bien conocida tengo la confusion de estas medidas, como tengo conocida la facilidad de las mias, en esta Basa, y en las demàs: componese esta Basa de vn plinto con su filete encima, que llaman quadreto, de vn bocel, que llaman toro, con su filete, y de vna escocia, y vn filete encima, y dos junquillos, con otro filete, que llama astragalo; y de otra escocia con su filete, otro toro, ò bocel, vn quadreto, que es el filete vltimo, que llama fileton. La salida de la Basa ha de ser, que si ella fuere puesta sobre otra orden de colunas, serà como la Jonica; pero si su fundamento, ò asiento fuere en el suelo, ha de tener de la salida, la mitad que tuviere de alto, que serà la quarta parte que tuviere de gruesso la coluna; ansi como es la Basa Dorica: del capitèl Corintio, dice, que tenga de alto todo el gruesso que la coluna tuviere por la parte de abaxo, y el abaco, ò cornijal, que acà llamamos tablero, sea por la septima parte del alto del capitèl, de lo restante se hagan tres partes, la vna serà para las hojas de abaxo, y la otra para las hojas de en medio; y la tercera ha de ser para los cauliculos, ò roleos, que nosotros llamamos; y entre estos roleos, y las hojas de enmedio, se dexe vn cierto espacio para las hojas menores: las quales son aquella manera de alcachofas antiguas, de adonde nacen los roleos: para formar el capitèl desnudo, se ha de hacer en esta manera: que tenga de gruesso por la parte de abaxo, todo lo que tuviere la coluna por la parte de arriba, y debaxo del abaco, ò tablero, se haga vna cinta, ò fileton gruesso; el alto de la qual sea por la mitad del abaco, y el abaco se ha de hacer tres partes, vna de ellas serà su cimacio con su filete; y las otras dos seràn para el plano, ò faxa del abaco: debaxo de los quatro angulos de este abaco, han de estàr puestos los cauliculos, ò roleos mayores, y en medio de èl se haga vn floretòn tan grande, quanto el alto del abaco, y debaxo de este floròn se hagan los roleos menores: debaxo de los quales roleos mayores, y menores, se hagan las hojas de en medio, entre las quales han de nacer las alcachofas menores, de las quales nacen los roleos: todas estas hojas, assi mayores, como menores, y las de abaxo, han de ser puestas de cada hilera ocho al rededor. Para formar la planta de este capitèl, se tenga esta manera: que el largo del abaco de angulo à angulo, por la linea diagonal, serà por dos gruessos de coluna, por la parte de abaxo; el qual abaco se ponga en

vn

vn quadrado perfecto, y despues por de fuera de este quadrado, se echarà vn circulo que toque en los quatro angulos; y fuera de este circulo, que es el mayor, se ha de hacer otro quadrado; el qual tenga por linea diagonal los dos gruessos de coluna, por la parte de abaxo, como lo dice el texto de Vitrubio; y de las lineas, que son las puntas del quadrado del mismo tamaño, se ha de hacer vn triangulo perfecto, y en la punta de este triangulo ha de ser el punto para despojar el abaco, y ponelle acercha: y la parte que ay desde el circulo mayor, ò menor, se haga quatro partes, vna de las quales quede sobre la cabeza, que es la linea de cercha del abaco, y las otras tres han de ser llevadas de esta manera: Que puesta vna punta del compàs en la punta del triangulo, y la otra sobre la cabeza, se circundan el compàs de vn angulo à otro angulo: y de esta manera esta linea corbada, serà como tenemos dicho, para despojar el abaco: y tambien dexarà en los lados de èl en las puntas del triangulo, el gruesso que ha de tener por la frente de la corona de este abaco, sobre los cauliculos, ò roleos mayores; de las esquinas, todo lo dicho. De esta orden, y de las demàs, serà mas facil de entender, si como fueres leyendo, te aprovechares de tener presente la figura de que vàs tratando; que aprovechandote de aquel exemplo, y de lo que aqui dice Sebastiano, sacaràs la Basa, capitèl, ò cornisa, como èl lo dice, y como lo dixeron los demàs Autores. De la cornisa, dice, que pondrà sobre el capitèl Corintio, el ornamento Jonico, acrecentandole los estragalos, ò contrarios al alquitrabe, y los obalos debaxo de la corona, como lo han hecho algunos Arquitectos Romanos; y ansi digo, que hecho el alquitrabe de la manera dicha, del Jonico, debaxo de la faxa de en medio, se haga vn tondino, ò bocel, para contrario, el qual ha de ser la octava parte de èl: y debaxo de la faxa de encima, se ha de hacer tambien otro bocel, para contrario: y sea de la octava parte de la faxa de encima, en los quales se tallen quentas: y despues de este se ha de hacer el friso, con su cimacio, y luego el dentellon, el qual tenga de alto lo que tiene la primera faxa del alquitrabe, que es la mayor: y sobre el dentellon se ponga la moldura de obalos, los quales tengan de alto el ancho de la faxa menor del alquitrabe, Estos obalos por la salida, ò buelo que tienen, y tambien por ser tallados, haràn mayor apariencia que la faxa de en medio, y sobre estos obalos serà puesta la corona con su cimacio; y tambien la cima, ò papo de paloma, con su cimacio, como se dixo. En lo Jonico, dice, que los canes sobre dentellones, no los quiere en sus obras mas que para proceder concertada, y moderadamente en esta obra: yo he hallado vna regla à mi parecer razonable, para que generalmente, segun la qual es esta: Que el alquitrabe, friso, y cornisa, tenga de alto la quarta parte del alto de la coluna, con su Basa, y capitèl: esto corresponde, y se concierta con la obra Dorica; porque el alquitrabe, friso, y cornisa, tambien son la quarta parte de la coluna: y esta quarta parte se divide en diez partes: de las quales, las tres se daràn al alquitrabe, compartido por ſa manera arriba dicha, y otras tres ſe daràn al friſo; y las reſtantes quatro partes, ſe dividan en nueve partes: de las quales, vna de ellas ſe darà al cimacio de encima del friſo, y dos à los obalos, con ſu filete, y otras dos à los canes, con ſu cimacio, y otras dos à la corona; y las dos que reſtan, la cimacio, ò papo de paloma, con ſu cimacio: el qual ſerà por la quarta parte de la cima; la ſalida de todos eſtos miembros ha de ſer de la manera dicha en lo paſſado. Del pedeſtral, dice, que el ancho de èl, ſea del miſmo que fuere el plinto: de la Baſa de la coluna, y eſte ancho ſe divida en tres partes; de las quales ha de tener cinco en el alto: eſto ſe entienda en el vivo del pedeſtral, ſin ſu cornija alta, y baxa: las quales ſe han de hacer, que repartido el alto del pedeſtral en ſiete partes, tanto quanto fuere vna parte de las dichas ſiete, ſe ayuntarà encima de ellas, para la cima, ò cornija, y otra parte ſe ha de dàr para la Baſa del pedeſtral; de manera, que vendrà à tener nueve partes, y vendrà en la proporcion, ſegun ſu ancho, y alto, que ſu coluna, la qual es tambien de nueve partes: ſus medidas de la Baſa, y capitèl remite adelante en las antiguedades.

CAPITULO CATORCE.

DE LA QVINTA ORDEN DE ARQVITECTVRA, llamada compueſta, de Sebaſtiano Serlio, y de ſus medidas.

EN el capitulo nueve del libro quarto; trata Sebaſtiano de la orden Compoſita; y dice: Que la coluna compueſta ha de ſer ſu alto diez partes, con Baſa, y capitèl, y la Baſa ha de tener de alto por la mitad del grueſſo de la coluna. Eſta Baſa ha de ſer Corintia, con la medida que de ella eſtà yà dada, advirtiendo al Lector, que en las Baſas, en las quatro ordenes, el imo es capo de la coluna, que es el filete vltimo de la Baſa, no entra con la medida de la altura que le toca à la Baſa: porque eſta parte de eſte filete ha de tener la Baſa de demàs del medio grueſſo de la coluna; y eſta es regla general: en las quatro ordenes, ſolo en la Toſcana, entra eſte filete en el medio grueſſo de la coluna; y eſta regla guardan todos los Autores, y ſe debe ſeguir. El capitèl tambien ſe puede hacer por la regla dada en lo Corintio, haciendo la buelta alguna coſa mayor, que los cauliculos, ò roleos Corintios. El alquitrabe, friſo, y cornija, ſi huviere de eſtàr pueſto en lugar muy alto de la viſta, ſe ha de hacer de eſta manera: que el alquitrabe tenga de alto el grueſſo, que tuviere la coluna por la parte de arriba; y el friſo, donde eſtàn los canes, ha de tener otro tanto; y el cimacio de los canes, ha de tener la ſexta parte; y la ſalida de los canes, ha de ſer de otro tanto, como tuvieren de alto, y el alto de la corona con ſu cimacio, ſea el miſmo el alquitrabe, lo qual ha de ſer dividido en dos partes; la vna de ellas ha de ſer la corona, y la otra el cimacio, y la ſalida de ella ſerà de otro tanto, como tuviere de alto: eſto es para en quanto vna regla general, y ordinaria. Del

pe-

pedestral dice; que tenga doblada proporcion el neceto; y este alto sea partido en ocho partes; vna de las quales se darà à la Basa demàs de las ocho, y otra à su cornisa; la qual compone de dos filetes, y vna corona, y vn quarto bocel, y otro filete. La Basa del pedestral compone de vn plinto, de vn bocel, de vn papo de paloma, y dos filetes, con que yo acabo con lo que Sebastiano escrive de las cinco ordenes, sin decir las demàs particularidades que en ellas dice, contentandome con solo sus medidas en cada orden: y con ellas, y con qualquiera orden estampada, que vea de este libro el que le leyere, y quisiere trazar qualquiera orden de las de Sebastiano, lo podrà hacer, aprovechandose de lo escrito, y de lo estampado en este libro. Esto digo, por algunas confusiones que conozco en Sebastiano. No ha faltado quien hable mal de este Autor; mas yo confiesso, no tiene razon; porque siempre ay algo bueno, que se debe alabar, sin acordarse de lo que no es tal. Y yo he tomado de èl lo que basta para mi intento, y lo que basta para que los mancebos se aprovechen.

CAPITULO QUINCE.

DE LO QUE ESCRIVE ANDREA PALADIO DE LA ORDEN Toscana, y de sus medidas.

ANdrea Paladio escriviò quatro libros de Arquitectura: en el primero trata de las cinco ordenes, y de algunas advertencias para el fabricar. En el segundo trata de los disseños de muchas casas, con las demostraciones de dentro, y fuera. En el tercero trata de las puentes, y de las plazas, y de las Iglesias. En el quarto libro trata de los Templos antiguos de Roma, y de algunos de Italia, y de fuera de Italia. De la diminucion de la coluna trata en el capitulo trece, libro primero, y dice: Que quanto la coluna fuere mas alta ha de disminuir menos; y que si la coluna fuere alta de quince pies, se dividirà la grosseza de abaxo en seis partes y media, y de cinco y media se harà la grosseza de arriba: si la coluna fuere de veinte pies, hasta veinte y cinco, se dividirà la grosseza de abaxo en siete partes, y de estas seràn las seis partes y media la grosseza de arriba: y semejantemente la coluna, que fuere alta desde veinte à treinta pies, se dividirà la grosseza de abaxo en ocho partes; y de estas, las siete serà la grosseza de arriba: y si las colunas fueren mas altas, se dividiràn, segun el dicho modo, por la rata parte, como lo enseña Vitrubio en el libro tercero, capitulo segundo. Del orden Toscana trata en el capitulo catorce, libro primero, y dice, que la coluna con Basa, y capitèl sea larga siete modulos, y que se disminuya la quarta parte. Del pedestral dice, que tenga de alto vn modulo, y sin otro adorno. De la Basa dice, que sea alta la mitad del gruesso de la coluna, y que esta altura se divida en dos partes iguales; la vna se dà al orlo, que es el plinto; la otra se divide en quatro partes; la vna se dà al listelo, que puede ser vn poco mas ancho: este es el filete, y en esta orden es parte de la Basa, como

està

eſtà dicho: y en las demàs es parte de la coluna; las otras tres partes ſe dèn al toro, ò baſton, que es el bocel, y de ſalida tendrà eſta Baſa la ſexta parte del diametro de la coluna. El capitèl, dice, tenga de alto la mitad del grueſſo de la coluna, por la parte de abaxo, y ſe ha de dividir en tres partes iguales; vna ſe dà al abaco, que es la corona; la otra ſe dà al obalo, que es el quarto bocel; y la tercera ſe divida en ſiete partes; la vna ſe dà al liſtelo, que es el filete; y las otras ſeis partes al collarino, que es al friſo; el aſtragalo, que es el collarin, ha de ſer de alto el doblo del filete, que llama liſtelo, que eſtà debaxo del bocel, y ſu centro ſe hace ſobre la linea que cae à plomo del dicho filete: eſto es para dàr al collarin ſu buelo, y buelta, y ſobre la miſma linea cae la ſalida de la cimbia, que es el filete de abaxo del collarin: la ſalida de eſte capitèl, reſponde ſobre el vivo de la coluna debaxo, que es el vivo del plinto: demàs de eſta Baſa, y capitèl, pone otra Baſa diferente; en la qual, en lugar del bocelon pone vna gola, ò papo de paloma, con vn junquillo, y en el capitèl ſe diferencia en otro papo de paloma: en lugar del quarto bocel, y encima ſu corona con vn talon, y ſu mocheta: la altura de la Baſa, la reparte en veinte y ſeis partes de eſtas: dà al plinto quince, media à ſu filete, nueve y media al papo de paloma, y quatro al junquillo, y vna à ſu vltimo filete, que es la que llama cimbia; el capitèl reparte ſu altura en treinta partes; ocho y media dà al friſo, vna y media à ſu filete, ocho y media al papo de paloma, media à ſu mocheta, ò filete, tres al talon, dos y media à la mocheta, ò fileton; lo que toca al collarin reparte en cinco partes y media: de eſtas dà al junquillo quatro, y vna y media à ſu filete. El collarin ſiempre es parte de la coluna. El alquitrabe, dice, ſe hace de madera, tan alto como ancho, y el ancho no excede el vivo de la coluna de arriba: los cancelillos que hacen en el texado, tienen de ſalida, ò buelo la quarta parte del largo de la coluna, y dice, que eſtas ſon las medidas de la orden Toſcana, como lo enſeña Vitrubio. De eſta orden no dice mas, ſino pone diſſeño de alquitrabe, friſo, y cornisa, en el folio 21. y yo de ſus medidas, y demoſtracion, dirè lo que eſte Autor demueſtra. El alquitrabe le hace, y divide ſu altura en treinta y cinco partes, en eſta forma: las treinta, es vn modulo, que es medio grueſſo de la coluna de la parte de abaxo: las cinco de mas à mas del medio grueſſo, que ſon en todas treinta y cinco partes, las diſtribuye en eſta forma: à la primera faxa dà doce y media, à la ſegunda dà diez y ſiete y media, y cinco à la tenia, ò mocheta, y dà à la faxa vna de eſtas partes de ſalida, y quatro à la tenia con vna copada que la recibe; al friſo le dà de alto tanto como veinte y ſeis partes de eſtas: à la cornisa le dà de alto tanto dos vezes, como la ſegunda faxa con ſu mocheta, que tienen quarenta y cinco partes de las dichas. Eſta altura la reparte en quarenta y dos partes y media, y de eſtas dà à la eſcocia ſiete y media, y media à ſu mocheta, ò filete, nueve al quarto bocel, diez à la corona, dos à ſu filete, que le recibe vna copada, diez al papo de paloma, tres y media à ſu mocheta; de ſalida, ò buelo le dà a la eſcocia las ſiete partes y media; al quarto bocel, y corona su quadrado al papo de la paloma con su mocheta las diez partes, con que distribuye esta orden Toscana, y à mi vèr con terminos mas claros, que los demàs Autores passados.

CAPITULO DIEZYSEIS.

DE LO QUE DICE ANDREA PALADIO DE *la orden Dorica, y de sus medidas.*

TRata de esta orden Dorica en el Capitulo quince; y dice, que en la antiguedad no se vè pedestal en esta orden, pero que se vè en los modernos; mas aviendole de tener, harase el dado, que nosotros llamamos tempano, ò necto quadrado, y se dibidirà en quatro partes iguales: las dos ha de tener la basa con su zocalo, y vna la cimacia, que es el capitel del pedestal: la basa de este pedestal, las dos partes que le tocan, las dibide en quarenta partes y media, y destas dà al plinto las veinte y siete y media, cinco al junquillo, à los dos filetes vno y medio à cada vno, y cinco à la escocia de buelo, ò salida, le dà once de estas partes; y la parte que toca al capitel, la reparte en veinte y vna partes y dos tercios, que reparte en esta forma: à la escocia la dà cinco, y à su mocheta vna y media, y à su filete dos y media, nuebe al papo de paloma, y tres y dos tercios à su mocheta: de salida, ò buelo dà à estas molduras diez y ocho de estas partes, que viene à ser, que cada vna buele su quadrado, menos la mocheta, porque buela con el papo de paloma: es todo vna moldura, dice, que à esta orden no se le dà basa, propria, como se vè en muchos edificios la coluna sin la basa, y que en algunas partes se pone la basa Atica, ò Aticurga, y que su altura es por la mitad del gruesso de la coluna de la parte de abaxo, que se dibide en tres partes iguales: la vna se dà al plinto, ò zoco, y las otras dos se dibiden en quatro partes: la vna se dà al baston de encima, las otras tres partes que restan, se dibiden en dos partes iguales: la vna se dà al baston de abaxo, y la otra se dà al cabeto con su listello: esta basa la demuestra, y reparte su altura en veinte, y ocho partes, y las reparte en esta forma. Dice, que dà al plinto, que demuestra en forma de escocia, siete y media; dà al bocelon baxo media, à su filete quatro, y media à la escocia, media à su filete, quatro y media al bocelon alto, y media à su filete: el esporto, que es la salida desta vasa, dice, que sea la sexta parte en cada lado, con que queda esta basa ajustada: la coluna dice, que sea su altura de siete partes y media, ù de ocho diametros: del capitel dice, que debe ser de alto la mitad del gruesso de la coluna de su diametro, y se dibide en tres partes: la vna se dà al abaco, el cimacio ha de tener cinco partes de seis, y tres puartos, en que reparte la parte del abaco: las dos que quedan, se dibiden en tres partes, la vna la dà al listelo, y dà las otras dos à la gola: la segunda parte principal se dibide en

tres

tres partes iguales; la vna se dà al anillo, ò quadretē; iguales los tres filetes; las dos que restan, se dan vna al ovalo, y otra al collarino, que es el friso: la salida, ò buelo, es por la quinta parte del gruesso de la coluna por la parte de abaxo: el altura que toca à la Basa Aticurga, que es medio gruesso de la coluna, la reparte en treinta partes, y de estas dà diez al plinto, que pone en forma de escocia, dà siete y media al bocelon de abaxo, vna à su filete, quatro y dos tercios al trochilo, ò escocia; vno à su filete, quatro y media à su bocel de arriba, vna y vn tercio à su filete con su copada encima; advirtiendo, que este filete es parte de la coluna, y ha de ser de mas à mas del gruesso de la mitad de ella, como yà lo hemos advertido. De la salida, ò buelo, le dà de estas treinta partes las diez à cada lado, con que esta Basa queda ajustada, el altura que toca al capitèl, la reparte por menor en treinta partes, que llama minutos; destos dà nuebe al friso, tres y vn tercio à los filetes, vno à cada vno, el primero con su copada, seis y media al quarto bocel, seis y tres quartos à la corona, dos y dos tercios al talon, vno y tres quartos à la mocheta: de buelo, ò salida le dà de estas partes doce à cada lado, con que queda el capitèl perfecto; el collarin es tān alto, como los tres filetes, y se llama astragalo, ò tondino. Y la cimbia, que es el filete de abaxo, dice, que ha de tener de alto la mitad de lo que tiene el tondino, ò collarin; y su salida, que sea à plomo del centro del tondino, que le reciba su copada; estas dos molduras son parte de la coluna. Sobre el capitèl, dice, que se hace el alquitrabe, y que tenga de alto la mitad del gruesso de la coluna, que es vn modulo, y le dibide en siete partes: de la vna se dà à la tenia, y otro tanto de salida, y se torna à dibidir el todo en seis partes, y la vna se dà à las gotas, que han de ser seis, y el listelo, ò filete, que està debaxo; la tenia ha de ser por el tercio de alto de las gotas, y el resto se dibide en siete partes; tres se dan à la primera faxa, y quatro à la segunda: esta altura que toca al alquitrabe, la dibide en treinta partes, à la primera faxa dà once, à la segunda catorce y media, y à la tenia la dà quatro y media, y las gotas han de tener de largo las quatro partes, y media, y su filete la tercera parte; la salida ha de ser la primera faxa à plomo del vibo de la coluna, y la segunda, tanto como vna destas partes, la tenia sea quadrada. El friso dice, que ha de tener de alto modulo y medio; esto es, del gruesso de la coluna por la parte de abaxo, de las quatro partes las tres: el triglifo, que sea ancho vn modulo con su capitèl, que ha de tener la sexta parte de alto del modulo: dibidese el triglifo en seis partes, las dos se dan à las canales de enmedio, vna à las dos medias canales à la parte de afuera: las otras tres son para los espacios que estàn al lado de las canales. Las metopas que estàn entre el triglifo, y triglifo, han de ser tan largas, como altas. La cornisa dice ha de ser tan alta como vn modulo, y vna sexta parte del modulo, que se dibide en cinco partes y media, las dos se dàn al cabeto, que es la escocia, y al ovalo, que es el quarto bocel; y el cabeto ha de ser menor que el ovalo, quanto es su filete: las otras tres partes y media se dàn à la corona, ò cornisa, que vulgarmente se dice gozolatoyo, y à la gola reversa, y derecha. La corona dice, que tenga de salida hechas seis partes ; el modulo las quatro , las gotas han de ser seis, que estàn debaxo del triglifo , y han de ser redondas à modo de campana; la gola serà mas gruessa que la corona la octaba parte , y se dibide en ocho partes ; las dos se dàn al orlo , que es la mocheta , y las seis que restan à la gola , la qual ha de tener de salida siete partes y media: y con esto alquitrabe , friso , y cornisa tendràn de alto la quarta parte del alto de la coluna : la altura de la cornisa , ò lo que le toca, la reparte en treinta y quatro partes , à la escocia le dà cinco , vna à su filete , seis al quarto bocel , ocho à la corona , quatro al talon , vna à su filete , seis y tres quartos al papo de paloma , vno y tres quartos à su mocheta : de salida dà à la corona lo dicho , y à las demàs molduras su quadrado : con que acaba diciendo , que esta cornisa es segun las medidas de Vitrubio , la qual alterò algo en los miembros , y los hizo vn poco mayores.

CAPITULO DIEZ Y SIETE.

TRATA DE LA ORDEN JONICA DE ANDREA PALADIO, y de sus medidas.

DE la Orden Jonica trata en el primero libro ; Cap. XVI. De la coluna dice , que tenga de alto nuebe modulos con Basa , y capitèl ; esto es , nuebe gruessos de la coluna de la parte de abaxo. El alquitrabe , friso , y cornisa , dice , que han de tener la quinta parte del alto de la coluna ; y si huviere de tener pedestal ; se le darà de alto la mitad del alto del hueco del arco , y se dibidirà esta altura en siete partes y media ; de las dos se harà la baxa , y de vna el cimacio , que es el capitèl , y las quatro y media que restan , se daràn al dado , que es el que llamamos tempano onceto , que tambien llaman plano de enmedio : las dos que tocan à la Basa las reparte en quarenta y dos partes , y destas dà veinte y ocho y media al plinto , media à la mocheta del papo de paloma , seis y media al papo de paloma , dos y media al Junquillo , media à su filete , tres y media à la escocia , de salida le dà destas partes quince al onceto , le dà vn modulo de alto , y mas veinte partes destas , y de ancho le dà vn modulo , y mas quince partes destas, que es el vibo del plinto ; el altura que toca al capitèl , la reparte en veinte y vna partes , y de estas le dà à la escocia quatro , vna à su mocheta , seis al quarto bocel , seis à la corona , dos à vna mocheta , que la recibe vna copada ; dà de salida destas partes catorce , con que queda el pedestal con su Basa , y capitel acabado. De la Basa dice , que es gruessa , medio modulo , y que se dibida en tres partes , vna se dà al zoco, las otras dos se dibiden en siete partes, las tres dà al baston, que es el bocelon alto , las otras quatro las dibide en dos, y vna dà al caveto, que es la escocia con sus filetes, y la otra la dà al bocelon de abaxo : toda la altura que toca à la Basa Jonica , la reparte en treinta y quatro partes , destas dà diez al plinto , que demuestra en figura de escocia , siete y media al bocelon baxo , vna y media à su filete , quatro y tres quartos à la escocia , vna à su filete , cinco y vn tercio al bocel

alto,

alto; dos y vn quarto à su junquillo, vno y dos tercios à su filete, de salida le dà à esta Basa de estas partes onze; tres le dà al filete, con la copada que recibe la coluna, vna al junquillo, dos y media al bocelon de arriba; y à plomo del junquillo queda el filete alto de la escocia, y el filete baxo sale dos partes, y lo demàs el plinto, y à su plomo el bocelon. Para hacer el capitèl Jonico, dice, que se divida el pie de la coluna en diez y ocho partes, ò diez y nueve de estos anchos, el ancho, y largo del abaco, y la mitad, es el altura del capitèl con las bolatas, en que viene à ser de alto nueve partes y media, parte y media se dà al abaco con su cimacio. En esta figura, ò capitèl me ha dado gana de hacer demostracion de esta bolata, porque es la mejor de todo lo hasta aqui demostrado. Y asi digo, que parte y media dice ha de tener el abaco con su cimacio, como lo demuestra. A las otras ocho partes que dàn para la bolata, la qual se hace en este modo de la estremidad del cimacio R. azia dentro se pone vna parte de las diez y nueve; y del punto dicho R. se dexa caer vna linea à plomo, la qual divide la bolata por medio, y se llama linea cateta, que es la que demuestra R. y donde cae esta linea, es el punto D. que es para las quatro partes y media superiores: y de las tres y media inferiores se hace el centro del ojo, ò rosa de la bolata, el diametro de la qual es vna de las ocho partes: y del dicho punto D. se trae vna linea transversal en angulos rectos, con la linea cateta, que viene à dividir la bolata en quatro partes: despues se forma en el ojo vn quadrangulo, cuyo tamaño es el semidiametro del dicho ojo; y tiradas las lineas diagonales E. F. G. H. en ellas se hacen los puntos en quienes se ha de poner el pie del compàs, y moble, y son con el centro del ojo trece centros, y el orden que se ha de tener con ellos, se vè por los numeros puestos en el disseño. Hasta aqui es de este Autor: mas deseo ponerlo en terminos mas inteligibles, y asi hecho circulo del tamaño, que es el ojo, dentro de èl se descrive el quadrado O. S. T. X. que estèn en angulos rectos, y dentro de este quadrado se descrive otro quadrado, que se inscritò, y toque con sus angulos en el primer quadrado, como demuestra E. P. G. H. tira luego los diagonales G. H. F. E. y estas se han de dividir en tres partes iguales, y en ellas en los angulos G. H. F. E. y en la G. haràs el numero 1. y en la E. el numero 2. y en la H. el numero 3. y en la F. el numero 4. y en las divisiones de los diagonales en la cercana al angulo G. el numero 5. y el numero 6. en la otra, con el numero 7. y 8. y en las divisiones arrimadas al centro, pondràs los numeros 9. 10. 11. y 12. y el numero 13. es el centro, ò do se cruzan los diagonales, como se vè en el disseño presente; para ir haciendo la bolata, desde el numero 1. abre el compàs hasta el filete, que està debaxo del talon, y vè circundando la linea hasta llegar à la que causa los angulos rectos con la cateta, señalada con los numeros 20. y 30. hecho esto, asienta el compàs en el numero 2. y ajustado con la parte de circunferencia que encarte baxa, circundando hasta la linea cateta; torna à assentar el compàs en el numero 3. y sube con èl hasta la linea 20. y 30. asienta el compàs en el numero 4. y ajustado en el circulo, ò linea que està hecha, circunda con el compàs àzia la linea cateta ; y prosiguiendo con sentar el compàs en los numeros que se siguen , con la misma orden vendràs à ajustar la bolata , segun el disseño lo demuestra. El astragalo , ò cintario de la coluna , que llamamos collarin , està al derecho del ojo de la bolata ; las bolaras son tan gruessas en medio, quanto es el buelo , ò salida del bocel ; esto es en la parte de la frente de la bolata , el bocel sale mas que el cimacio , ò abaco , quanto es el ojo de la bolata ; la canàl , ò corteza và al par , ò vivo de la coluna ; el estragalo , ò collarin corre por debaxo de la bolata, y siempre se vè , y es natural , que es vna cosa tierna , como se finja ser la boluta. De lugar à vna moldura , como es el estragalo , y apartarse la boluta de èl siempre igualmente , suelense hacer en los angulos de la coluna dos oporticos de orden Jonica , capiteles que tengan las bolutas , no solo en la frente , mas tambien en aquella parte , que haciendose el capitèl en su forma , lo està al costado, en que viene à tener dos frentes conjuntas , y llamanse capiteles angulares. La altura que toca al capitèl , la reparte en veinte y tres partes con el collarin de la coluna , y de estas dà al filete del collarin vna y vn tercio , con su copada , y al collarin le dà dos y dos tercios , al quarto bocel le dà siete y media , y à la cabadura de la boluta cinco y vn tercio , y al filete , que es plano de la boluta, vna y vn tercio , y al talon dexa tres y vn tercio , y su mocheta, vno y medio à los buelos de este capitèl , ò su salida , que queda yà dicha , menos el collarin , que buela su quadrado. El alquitrabe, friso , y cornisa , dice , que ha de ser alta , ò que ha de tener de alto la quinta parte del alto de la coluna , y èl todo se divide en doce partes : al alquitrabe le dà quatro partes , al friso tres , y à la cornisa cinco : lo que toca al alquitrabe lo divide en cinco partes , la vna dà al cimacio , que es el talon con su mocheta : lo demàs lo divide en doce partes ; las tres dà à la primera faxa , à su astragalo , quatro à la segunda faxa , y à su astragalo , y cinco à la tercera faxa ; esto es por mayor : lo que toca à la cornisa lo divide en siete partes y tres quartos , las dos dà al caveto , y obalo , dos al modillon , y tres quartos à la corona , y gola , y buela tanto como su gruesso : lo que toca por menor de altura al alquitrabe , lo reparte en treinta y seis partes , y de estas dà à la primera faxa seis y media , y vna y media à su junquillo, à la segunda faxa ocho y vn tercio , dos à su junquillo , diez y media à la tercera faxa , quatro y media al talon , dos y dos tercios à su mocheta , de buelo , ò salida de estas partes le dà ocho. El friso yà està dicho lo que ha de tener de alto , mas con todo esso de estas partes le dà veinte y siete : lo que toca de altura à la cornisa , dice que se divida en siete partes y tres quartos , las dos le dà al caveto , y obalo , dos al modillon , y tres y tres quartos à la corona , y gola , y de salida le dà tanto como es su gruesso ; y esta altura de cornisa por menor la reparte en quarenta y quatro partes , y las distribuye como se sigue : à la escocia le dà cinco , vna à su mocheta , seis al quarto bocel , siete y media à los canes, tres à su talon, ocho à la corona , quatro à su talon, vna à su filete, siete al papo de paloma, dos y media à su mocheta , el buelo de esta cornisa le dà à todas las molduras

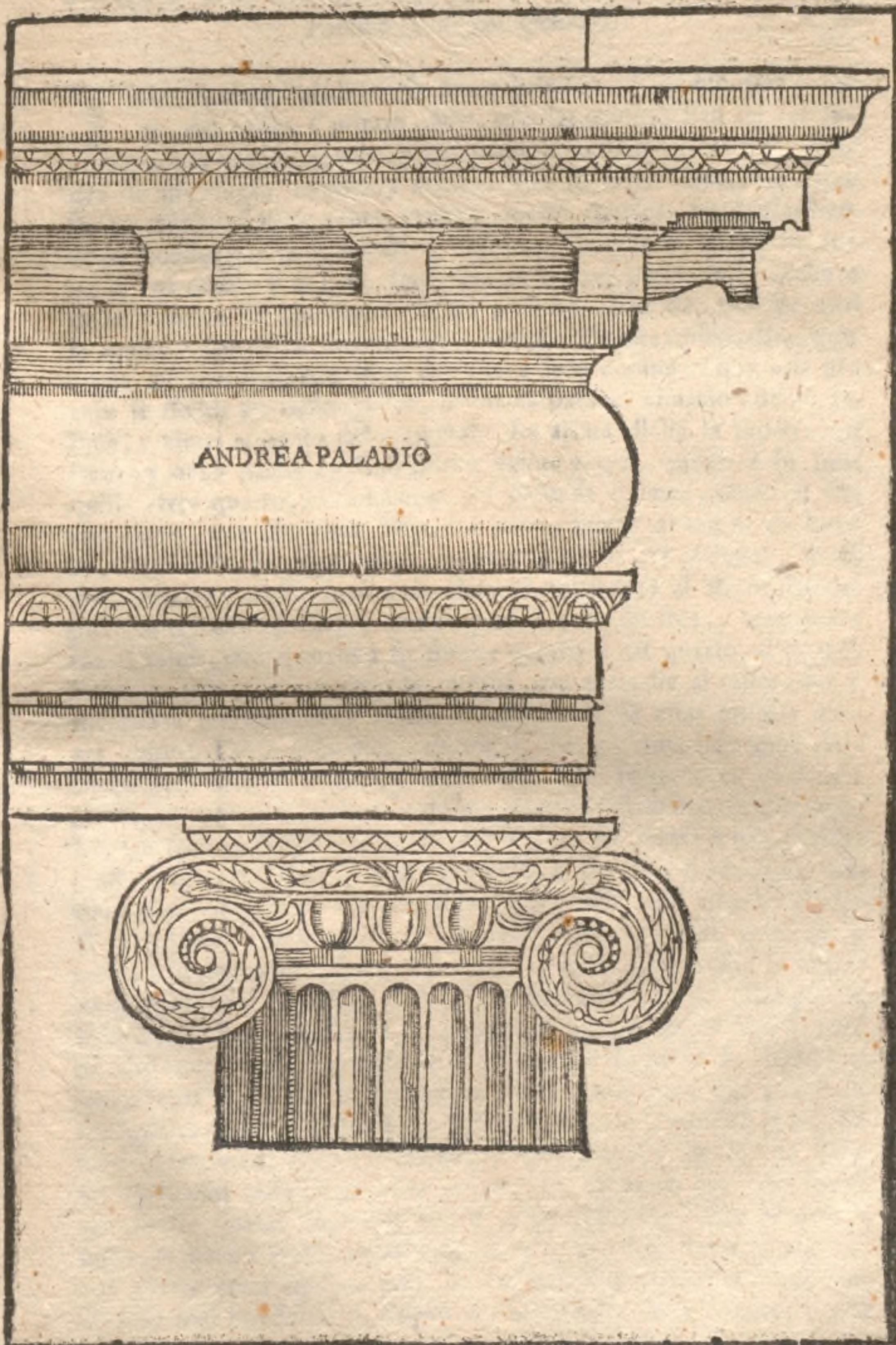
su

ſu quadrado; dando de buelo à los canes quince deſtas partes, y de frente diez, y entre can, y can veinte y vna partes y media; al talon, que es ſu capitèl, de buelo le dà lo que tiene de alto; y à la corona demàs deſtas partes le dà cinco, que buela mas que el talon, ò capitèl de los canes; y aſsi queda diſtribuida la cornisa Jonica, como el diſeño lo mueſtra.

(5)


ANDREA PALADIO

ANDREAPALADIO


ANDREA PALADIO

CAPITULO DIEZ Y OCHO.

TRATA DE LA ORDEN CORINTIA DE ANDREA Paladio, y de sus medidas.

TRata Andrea Paladio en su libro primero, Capitulo diez y siete, del orden Corintio, dice, que las columnas han de ser semejantes à la coluna Jonica, y añadiendole la Basa, y capitèl, tendrà de alto nueve modulos y medio: si se hicieren canaladas, que son las astrias, han de tener veinte y quatro canales, las quales han de ser hondas por la mitad de su anchura; los planos, ò espacios entre la vna canàl, y la otra, seràn por la tercera parte de la anchura de las canales. El alquitrabe, friso, y cornisa, han de tener de alto la quinta parte de las colunas del pedestal: de esta orden, dice, que tenga de alto la quarta parte del altura de la coluna, y que esta altura se divida en ocho partes, la vna es para el cimacio, dos à su Basa, y cinco al necto del pedestal: La altura dicha la reparte en treinta y ocho partes, y dà al plinto veinte y tres, quatro à su Junquillo, tres quartos à la mocheta del papo de Paloma, cinco al dicho papo, tres quartos al filete del talon, quatro al talon: de buelo, ò salida dà de estas partes, quince al necto del pedestal, le dà dos modulos y medio, que es lo dicho. Lo que toca al altura del capitèl, le reparte en diez y nueve partes, y le dà tres, y tres quartos al talon, tres quartos à su filete, quatro y vn quarto al quarto bocel, quatro y vn quarto à la corona, tres y media al talon, dos y media à su mocheta; y de buelo, ò salida le dà de estas mismas partes quince. De la Basa dice, que es la Atica, que llamamos Aticurga, mas dice es diferente en esto de la que se pone en el orden Dorica; porque el buelo es la quinta parte del diametro de la coluna. Lo que toca al altura de la Basa, lo reparte en treinta y tres partes, y de estas le dà al plinto nueve y media, al bocelon siete, vno y medio à la mocheta de la escocia, tres y tres quartos à la escocia, media al otro filete, vna y media al Junquillo, cinco al bocel alto, dos y media à su Junquillo, vna y vn quarto al filete, que recibe la copada de la coluna: de salida, ò buelo le dà à esta Basa de estas partes doce à cada lado. Del capitèl Corintio, dice, que ha de ser, ò tener de alto tanto como el gruesso de la coluna por la parte de abaxo, y mas la sexta parte que se da al avaco: lo demàs se divide en tres partes iguales, la primera se dà à la primera hoja, la segunda à la segonda, y la tercera de nuevo la divide en dos partes, y de la vna hace los cauliculos tallados con las hojas, que parezcan que las sustentan, de los quales finge que nacen; y por esso los tastes de donde salen, se deben hacer gruessos, y como se vàn embolviendo, se vayan poco à poco adelgazando. La campana del capitèl desnudo, ha de salir derecho desde lo hondo de las canales de la coluna; y para hacer el avaco, ò tablero, que tenga conveniente buelo, se forma vn quadrado, cada lado ha de tener modulo y medio, y en èl se tiran dos lineas diagonales; y adonde se cruzan, se pone el pie fixo del compàs: y àzia cada vn lado del quadrado se señala vn modulo; y adonde fueren las puntas se tiren las lineas, que se corten en angulos rectos con las dichas diagonales, y que toquen los lados del quadrado; y estas hàn de ser el termino del buelo; y quanto fueren largas, tanto serà el ancho de las coronas del avaco. La corvadura, ò concabo, ò arco del tablero, se harà alargando del vn cuerno al otro; y tomando el punto adonde se viene à formar el triangulo, cuya Basa es el concabo: tirase despues vna linea desde los estremos de los dichos cuernos al estremo del astragalo, ò tondino de la coluna; y se hace que las lenguas de las hojas le toquen, ò sobren vn poco mas afuera, y este es su buelo. La rosa ha de ser ancha la quarta parte del diametro de la coluna, de la parte de abaxo: la parte que le toca al avaco, ò tablero, la reparte en doce partes y media; y de estas dà al primer plano, ò filete dos y media, à la corona le dà cinco y dos tercios, vna y vn tercio al filete con su copada, al quarto bocel tres: con que queda el capitèl con todas sus medidas. Del alquitrabe, friso, y cornisa, dice, que como yà està dicho, han de tener de alto la quinta parte del altura de la coluna, y se divide el todo en doce partes, como en el Jonico: al alquitrabe le tocan quatro, tres al friso, y cinco à la cornisa: que aunque de alquitrabe, y friso no pone particular medida, de su doctrina lo infiero; y assi, la parte que toca al alquitrabe, la reparte en treinta y ocho partes; y de estas dà à la primera faxa seis y vn quarto, à su Junquillo vna y media, à la segunda faxa ocho y vn quarto, à su Junquillo vna y tres quartos; à la tercera faxa diez y media, dos dà à su Junquillo, cinco al talon, dos y tres quartos à su mocheta: de salida, ò buelo les dà à estas molduras de estas partes ocho y media, en esta forma: La primera faxa guarda el vivo de la coluna, y buela el Junquillo la mitad; la segunda faxa guarda el vivo del buelo del Junquillo, y buela su Junquillo la mitad de su alto: guarda su vivo la tercera faxa, y buela su Junquillo la mitad de su alto: el talon buela su quadrado, y lo demàs la mocheta: el friso guarda el vivo de la primera faxa, y le dà de alto de estas partes veinte y ocho y media, con vna copada abaxo. Lo que toca al altura de la cornisa, lo divide en ocho partes y media; porque dice ay diferiencia: de la vna se hace la gola al rebès; de la otra el dentellon; de la tercera el ovalo de la quarta, y quinta el modillon; y de las otras tres y media la corona: y la gola la dà de buelo tanto como el alto: las caxas de las rosas, que van entre los modillones, dice que han de ser quadradas, y los modillones gruessos por la mitad del campo de las dichas rosas: el altura que toca à la cornisa, la reparte en quarenta y cinco partes; y de estas dà al talon quatro y media, media à su filete, cinco y media al dentellon, media à su filete, quatro y media al quarto bocel, siete y media à los canes, dos y vn tercio à su talon, dos tercios à su filete, siete y vn tercio à la corona, tres y dos tercios à su talon, seis y vn tercio al papo de Paloma, y dos à su mocheta: el espacio entre can, y can, le dà de estas partes veinte y tres y media; y al can le dà de gruesso la mitad de este espacio: al can le dà de buelo, ò salida de

estas

estas partes veinte y vna y vn quarto, con el buelo de la corona; y todas las demàs molduras buelan su quadrado. Del dentellon no dice nada, ni por numero, ni otra cosa: mas debense observar las medidas de estos Autores, que por parecerle à este Autor cosa facil, no lo demuestra: digo su medida, y es, que la frente del dentellon tiene la mitad de su alto; y lo cabado de tres partes de la frente las dos: con que esta orden queda acabada muy graciosamente, segun en ella se conoce en lo anotado.

CAPITULO DIEZ Y NUEVE.

TRATA DE LA ORDEN COMPOSITA DE ANDREA Paladio, y de sus medidas.

EN el Capitulo diez y ocho de su primero libro, trata este Autor de la orden composita, y dice: Que la coluna tenga de alto diez modulos, ò gruessos de coluna, de la parte de abaxo: del pedestal dice, que ha de ser alto la tercera parte del alto de la coluna; divide esta altura en ocho partes y media, vna dà al cimacio, ò capitèl, dos à la Basa, cinco y media le dà al dado, ò necto del pedestal: lo demàs, que son dos partes, lo divide en tres, vna le dà à los bastones, ò boceles, con su gola, las otras dos le dà al plinto. El altura que toca à la Basa, la divide en cinquenta partes: de estas le dà al plinto las treinta y tres, quatro y media à su bocel, vna à la mocheta del papo de Paloma, siete y media al papo de Paloma, tres al Junquillo, vna al filete, que recibe la copada del pedestal. A esta Basa le dà de salida, ò buelo de estas partes las once y media: al necto le dà de alto lo dicho, con el collarin, que tiene su altura quatro partes y media, vna y media al filete, y tres al bocel, ò Junquillo, y al filete le recibe su copada del pedestal: buela este collarin su quadrado, el bocel la mitad, y lo demàs el filete con su copada. El altura que toca al capitèl, lo reparte en veinte y vna partes; y de estas dà al papo de Paloma las ocho y media, vna à su mocheta, cinco y media à la corona, tres y media al talon, dos y media à su mocheta: de buelo, ò salida, con lo que buela el collarin, le dà quince de estas partes, con que queda el pedestal acabado, que tendrà de ancho el dado, ò necto el ancho del largo del plinto de la Basa; que segun dice este Autor, se puede hacer Atica, assi como en el Corintio; y tambien se puede hacer Composita de la Atica, y de la Jonica: el altura que toca à la Basa, que es la mitad del gruesso de la coluna por la parte de abaxo, la reparte en treinta y siete partes, y de estas le dà al plinto nueve y dos tercios, y al bocelon siete, vna al filete de la escocia, tres à la escocia, medio à su filete, tres y medio à los dos Junquillos, media al filete, tres à al segunda escocia, quatro y media al bocel alto, tres à su Junquillo, vno à su filete, y vn tercio, con que queda repartida la altura de la dicha Basa: de buelo, ò salida le dà de estas partes veinte y dos, con que queda conclusa la medida de aquesta Basa. Del capitèl Composito, dice, que tiene las mismas medidas que tiene el capitèl Corintio, mas que es diferente de èl por la boluta, ò ovalo, y su vsillo, ò bocel pequeño, que son miembros atribuìdos al Jonico; y el modo de hacerle, dice, es este.

Dividese el capitel de el ovalo arriba en tres partes, como en el Corintio; la primera se dà à la primera hoja, y la segunda se dà à la segunda, y la tercera à la boluta; la qual se hace en el mismo modo, y con aquellos mismos puntos, con los quales se hace la Jonica; y que ocupe tanto de el avaco, que parezca nacer fuera del ovalo, junto à la flor que se pone en medio de la corvadura de el avaco; y sea gruessa en la frente, quanto es la caida, ò redondez, que se hace sobre los cuernos de è , ò poco mas: el ovalo es gruesso de las cinco partes, del avaco las tres: su parte inferior comienza al derecho de la parte inferior de el ojo de la boluta: tiene de buelo de las quatro partes de su altura, las tres; y viene con su buelo al derecho de la corbadura de el avaco, ò poco mas afuera: el vsillo, ò bocel pequeño, es por la tercera parte de el altura de el ovalo, y tiene de buelo vn poco mas que la mitad de su gruesso, y rodea à la redonda el capitel debaxo de la boluta; y siempre se vè la gradecilla, ò filete que và debaxo de el vsillo, ò bocel pequeño, y hace el orlo de la campana, ò vibo del capitel, es por la mitad de el vsillo, ò bocelillo: el vibo de la campana de el capitel; responde al derecho de el hondo de las canales de la coluna. No pone medidas al avaco ò tablero por menor, mas que la medida dicha: mas la parte que le toca, dibidiràs en veinte partes: destas daràs al filete de el collarin vna y vn quarto, al Junquillo dos y media, cinco y media le daràs al quarto bocel, y dos y media, y cinco y quarto que tocan à la corona que se vè so bre los cauliculos; mas estos siete y tres quartos, es plano para en medio del capitel, para la oja, ò rosa: vno se dà al filete, y dos al quarto bocel de encima, con que queda ajustada toda la medida del capitèl. El alquitrabe, friso, y cornisa ha de ser tan alto como la quinta parte del altura de la coluna, como en la orden Corintia: y la altura que toca al alquitrabe, lo reparte en quarenta partes, y destas dà à la primera faxa once, al talon dos y dos tercios, à la segunda faxa quince; al Junquilo dos, al talon tres y dos tercios, à la escocia quatro y vn tercio, à su mocheta dos y vn tercio: à la primera faxa guarda el vibo de la coluna; lo demàs tiene de salida, ò buelo nuebe y tres quartos: de estas partes al friso le dà treinta, y guarda el vibo de la primera faxa: lo que toca à la cornisa, su altura la reparte en cinquenta partes, destas dà al primer filete vna y vn quarto, al Junquillo dos, al talon cinco, al filete vnò, à la primera parte de can cinco, al talon dos, à la segunda parte de can seis y media, al Junquillo vna, à su talon dos y media, à la corona, nuebe y media, à su talon tres y tres quartos, vna à su filete, ocho al papo de Paloma, y dos y media à su mocheta: la parte del can baxo tiene de frente destas partes nuebe y media, y la parte alta doce y media: entre can, y can por la parte baxa, le dà veinte y tres destos tamaños, ò partes al buelo, ò salida desta cornisa: la parte de càn buela catorce destas partes y media; las demàs molduras su quadrado, con que queda esta cornisa con sus medilidas ajuſtadas en eſta orden: tiene tallado el talon de entre las faxas, y el Junquillo, y el talon, y los dos talones de encima con el quarto bocel, y en el pedeſtal. Deſta orden tiene tallado en la Baſa el quarto bocel, y el papo de Paloma: y en el capitel tiene tallado el papo de Paloma, y el talon.

CAPITULO VEINTE.

TRATA DE LAS IMPOSTAS DE LAS CINCO Ordenes, y de los huecos de ſus arcos, y ſus medidas, ſegun las pone Andrea Paladio.

HE ſeparado eſtas dos coſas de las demàs, con fin de que el que las buſcare, las halle con mas facilidad por el titulo del Capitulo en la Tabla: que como no hago diſeño en cada orden, huviera que leer todo el capitulo para topar con las medidas de impoſtas, huecos, y macizos. En la orden Toſcana, libro primero, Capitulo trece, dice eſte Autor de los huecos, y macizos: de los intercolunios en la orden Toſcana, que ſon los huecos, que ſe pueden hacer de vn diametro y medio de la coluna de la parte baxa; y tambien dice, ſe pueden hacer de dos diametros, de dos y vn quarto, de tres, y aun mayores. Los antiguos no los vſaron mayores, que de tres diametros; ni menores que de vn diametro y medio: y dice, que ſi ſe hicieren lonjas con pilares, que ſe deben hacer no menos que el tercio del vacio, que fuere entre pilar, y pilar; y los que eſtubieren en las eſquinas, ſeràn grueſſos por dos tercios: y que ſi huvieren de ſuſtentar gran carga, los de las eſquinas ſeràn grueſſos por la mitad del hueco: quando à la coluna acompaña pilar le dà à los lados, à cada vno medio diametro, y de hueco dos grueſſos y medio, que vienen à ſer cinco diametros de hueco en el ancho del arco, y de alto gaſta el alto de de la impoſta, muebe el arco, y le dà de alto la octaba parte del alto del pilar, en que entra la miſma impoſta, de ſuerte, que con la altura de la impoſta, tiene la octaba parte de alto; y la reparte eſta altura de la impoſta en treinta y quatro partes: y de eſtas, dà ſeis à la faxa, cinco à la eſcocia, vna y media à ſu mocheta, ò filete, once y media al papo de Paloma; vna y media à ſu filete, quatro y media al talon, y quatro à ſu mocheta: de ſalida, ò buelo dà à eſta impoſta diez y ſeis deſtas partes: dibide el diametro en ſeſenta partes, que llama minutos. En el Capitulo quince, dice de los huecos de los arcos, que los eſpacios de las colunas en la orden Dorica, que ſon poco menores que tres diametros de coluna: y eſta manera de intercolunios, dice, que es llamada de Vitrubio Diaſtilos. Dice, que en eſta Orden el modulo es medio diametro de la, coluna que dibide en treinta minutos: y en las demàs Ordenes, el modulo es todo el diametro, dibidido en ſeſenta minutos: en quanto à las colunas acompañadas con machos à los lados, es lo miſmo que la Orden Toſcana; pues à cada lado de la coluna le dà medio grueſſo, con que viene à tener dos diametros. El hueco del arco ſe mide las mitades de las colunas, y dà de hueco con los dos medios macizos quince modulos ; que vienen à ser siete diametros y medio ; y al hueco del arco le quedan once modulos , ò cinco diametros y medio: y de altura con hueco de arco , le dà veinte modulos y medio , que son diez diametros , y la quarta parte del diametro : à la imposta le dà de alto tres partes del diametro ; y estas las reparte en quarenta y tres partes y media , al primer filete le dà vna y media , quatro al Junquillo , que es collarin , nuebe al friso , vna al segundo filete (este , y el passado estàn con sus copadas) tres à su Junquillo , nuebe al papo de Paloma , vna à su mocheta , ocho à la corona , quatro al talon , y tres à la mocheta ; de salida , ò buelo , y imposta , quince destas partes. De la orden Jonica , dice , en quanto à los intercolunios sencillos , entre los espacios de las colunas de dos diametros y vn quarto ; y esta medida la llama Vitrubio sistilos : y de los pilares dice en lo de los arcos , que sean gruessos por la tercera parte del hueco ; y los arcos son altos en dos quadros : à las colunas acompaña à cada lado con medio diametro ; y assi tiene el macho dos diametros , y el hueco del arco en lo ancho seis diametros , y de alto doce , con su montera de arco : y todos generos de impostas pone sus diseños , y medidas , como en las demàs ordenes , aunque yo no he dicho , sino la medida de vna , como tampoco la pondrè en esta , poniendo de las dos la mejor : de su altura dice son estas impostas altas por la mitad , demas de lo que es gruesso el pedestal , ò pilar , que toma arriba el arco ; y el altura que le toca , la reparte en quarenta y dos partes y media : de estas dà al filete del collarin con su copada vna y media , y al Junquillo , ò bocel quatro , ocho al friso , à su filete vna con su copada , cinco al quarto vocel , vna à su filete , nuebe al papo de paloma , vna à su mocheta , seis à la corona , tres y media al talon , dos y media à su mocheta : y de salida , y buelta le dà destas partes diez y nuebe , con que queda ajustada esta imposta. De la orden Corintia , en quanto à los huecos , y macizos dice , que los intercolunios de las colunas sencillas , que son de dos diametros ; y à esta medida la llama Vitrubio sistilos : en el de los arcos , los pilares tienen de las cinco partes de la luz , las dos ; y el arco tiene de luz por la altura dos quadros y medio , comprehendido lo gruesso del mismo arco : las colunas en los arcos estàn acompañadas con los machos , y assi tienen à cada lado de el pilar medio diametro, con que tiene el vn macho dos diametros de la coluna : y el ancho , y hueco de el arco tiene cinco diametros , y de alto , que es de luz tiene doce diametros , segun lo estampado. De la imposta , dice , que es alta la mitad mas de lo que es gruesso el miembrecillo ; es à saber , el pilar que recibe arriba el arco : esta altura la reparte en quarenta y cinco partes , y mas tres quartos ; de estas le dà al filete del collarin vno y medio con la copada , dà quatro al bocel , nuebe al friso , vna al filete con la copada , dos y vn quarto al segundo Junquillo , diez al papo de Paloma , vno à su filete , ò mocheta , cinco al quarto bocel , seis à la corona , tres y media al talon , dos y media à su mocheta , de salida le dà de estas partes quince, con que queda ajustada , segun este Autor. De la orden Composita dice de las colunas sencillas , Capitulo diez y ocho , que los espacios

cios de entre las colunas, ſon de vn diametro y medio: à eſta manera es llamada de Vitrubio Pinaſtilos; y en el de los arcos ſon por la mitad de la luz del arco; y los arcos ſon altos haſta debaxo del arco dos quadros y medio: à las colunas acompaña à cada lado quarenta y dos minutos: y aſsi viene à tener el macho con ſu coluna dos diametros, y veinte y quatro minutos: y el ancho del arco tiene quatro diametros y quarenta y ocho minutos, y de alto doce diametros. De la impoſta dice, que es de alta, ò es ſu altura, quanto es de grueſſo el miembrecillo, ò pie derecho, que recibe el arco: eſta impoſta, ſegun lo eſtampado, tiene de alto cinquenta y vn minutos, y los reparte en quarenta y cinco partes y vn quarto; y deſtas dà al filete del collarin vno y medio con ſu copada; à ſu bocel, ò Junquillo le dà quatro, al friſo le dà diez, vna al filete con ſu copada, dos y vn quarto le dà à ſu Junquillo, cinco al quarto bocel, vna à ſu filete, ſiete, y media al papo de Paloma, vna à ſu mocheta, ò filete, ſeis à la corona, tres y media al talon, dos y media à ſu mocheta; y de ſalida, ò buelo le dà deſtas partes quince, con que quedan ajuſtadas las medidas de eſte Autor. Yo he pueſto eſtas impoſtas, y huecos de arcos, y grueſſos de pilares de eſte Autor, y no las he pueſto de los demàs, ni las pondrè, ſino ſolo de otro, y ſerà la cauſa porque eſtas impoſtas eſtàn adornadas de muchas molduras, y en coſa tan pequeña, como es la altura que toca à vna impoſta, verdaderamente ſeran las molduras tan pequeñas, que con dificultad ſe conozcan, ſino es en algun arco triunfal.

CAPITULO VEINTE Y UNO.

TRATA DE LO QVE DICE JOSEPH VIOLA Canine de Padua, de las cinco ordenes, Pintor, y Arquitecto, primero de la orden Toſcana, y de ſus medidas.

ESte Autor eſcribe dos libros; el primero con algunas coſas tocantes à Geometria, y preſpectiba, y con advertencias para las zanjas, y fundamentos, y de las calidades de las piedras, y de la madera, y de què ſe compone el Arquitectura, y de què conſta: que dice en el Capitulo 30. conſta de ſeis partes, ſegun Vitrubio, que ſon la orden, y diſpoſicion Curitimia, que es ſimetria, ò medida de Coro, fabrica, y diſtribucion, que es la ſexta; y proſigue con algunas plantas, y algunas coſas tocantes à aſtronomia. En el ſegundo libro trata de las cinco ordenes, y primero de la orden Toſcana, que dice en el capitulo 30. que la coluna con Baſa, y capitel tenga ſiete grueſſos, medio la Baſa y medio el capitel, y ſeis la caña: y trata de la diſminucion de la coluna en el Capitulo 4. y la diſminuye la quarta parte: y la diſminucion de la coluna empieza deſde la planta de ella, coſa que no avia viſto yo en ningun Autor. En el Capitulo 5. trata de la medida de la Baſa; la la qual dice que ha de tener de alto medio gruesso de la coluna, por la parte de abaxo ; esta altura dibide en dos partes , la vna la dà à lo que es el plinto ; la otra la dibide en cinco partes, las quatro dà al bocel , y vna à la cimbia , que es el filete vltimo con la copada que recibe la coluna ; y esta cimbia , ò filete , dice , que sola en esta orden es de la Basa : porque en las demàs es parte de la coluna. La salida desta Basa , dice ha de ser la sexta parte à cada lado del diametro de la coluna : en el mismo Capitulo trata del capitel , y dice , que ha de tener de alto medio gruesso de la coluna por la parte de abaxo , y lo dibide en tres partes ; la vna la dà al avaco , que nosotros llamamos corona ; la segunda la dà al ovalo , que es el quarto bocel con su filete , que ha de tener de alto la quarta parte de lo que toca al friso ; la otra tercera parte es el astragalo , que es el collarin, ha de ser el gruesso al doble de su filete ; y el filete del capitel ha de ser igual al filete de el collarin con su copada , que recibe la coluna : el collarin tiene de buelo , ò salida lo que tiene de alto; y esta moldura es parte de la coluna : en esta , y en las demàs ordenes , la salida , ò buelo del capitel , dice que es el vibo de la coluna , por la parte de abaxo. Del alquitrabe , friso , y cornisa , dice , que tenga de alto la quarta parte de la altura de la coluna , con Basa , y capitèl : y teniendo siete gruessos , que son catorce partes , le tocan las tres y media , que dibide en veinte y vna partes ; y destas le dà al alquitrabe las siete , y cinco al friso , y nuebe à la cornisa , que dibide en esta forma : las siete del alquitrabe , le dà à la primera faxa dos partes y media , y à la segunda tres y media ; y à la mocheta , ò filete vna con la copada que la recibe : la salida , ò buelo , le dà à vna destas partes dichas tres, vna à la segunda faxa , dos à la mocheta con su copada , al friso le dà las cinco , como està dicho ; y carga à plomo de la primera faxa , y està à plomo del friso del capitel. A la cornisa le dà las nuebe partes dichas , que reparte en esta forma ; à la escocia le dà de alto vna y media , à su filete le dà la quarta parte de vna al quarto bocel le dà vna y tres quartos de otra , à la corona le dà dos partes y vna sexta parte de vna ; mas al filete le dà vn tercio con su copada , al papo de Paloma le dà dos y vn tercio , à su mocheta le dà de alto dos tercios , con que quedan distribuidas las veinte y vna partes ; de salida , ò buelo le dà à la cornisa las nuebe partes de su altura , que dibide en veinte y siete partes ; y de estas le dà à la escocia con su filete cinco , al quarto bocel con su filete le dà otras cinco partes , à la corona le dà siete ; y dos à su filete con su copada , al papo de Paloma con su mocheta le dà ocho, con que distribuye todas sus medidas, de que trata en el Capitulo segundo del segundo libro.

CA-

CAPITULO VEINTE Y DOS.

TRATA DE LA SEGUNDA ORDEN DE ARquitectura de Joseph Viola Canine, que es la Dorica, y de sus medidas.

EN el Capitulo sexto del segundo libro trata este Autor de la Orden Dorica, y dice, que la coluna con su capitel tenga de alto siete diametros y medio, y de ocho, añadiendo la Basa Atica al alquitrabe, friso, y cornisa, dice, que sea la quarta parte del alto de la coluna con Basa, y capitèl. De la diminucion trata en el Capitulo 13. y dice lo que dice Vitrubio, y queda dicho en su Capitulo. De la Basa Atica trata en el Capitulo 11. y dice, que tenga de alto la mitad del gruesso de la coluna por la parte de abaxo: al plinto le da la tercera parte del alto, y à las otras dos partes de las tres las dibide en quatro partes, la vna y media le dà al baston, ò toro, que es lo que llamamos nosotros bocel; y este es el baxo: al cabeto que nosotros llamamos escocia, con sus dos filetes, les dà vna parte y media, que dibide en siete partes, las cinco para la escocia, y las dos para cada vno de sus filetes; otra parte le dà al toro alto que llamamos bocel, el filete de encima, que llama cimbia, es parte de la coluna, y le dà de alto vna de las siete partes, ò lo que tiene de alto vn filete: de salida, ò buelo le dà à esta Basa el alto del plinto, que lo dibide en seis partes, à la copada de la cimbia, ò filete le dà vna y media, el bocel alto sale tres partes; el filete baxo sale media parte mas que la cimbia, ò filete; la escocia sale su concabo lo que sale la cimbia; el filete debaxo de la escocia sale lo que sale el bocel alto, y el baxo sale las dos; y el plinto guarda su plomo: con que queda repartida buelo, y altura de la Basa Atica. Las astrias de esta coluna, dice, que sean veinte y quatro. En el capitulo 12. trata del capitèl Dorico, y dice, que tenga de alto la mitad del gruesso de la coluna; por la parte de abaxo, que dibide su altura en tres partes iguales, y vna le dà al friso, otra parte la dibide en tres partes, y vna les dà à los tres filetes, y las dos al quarto bocel; la otra parte dibide en dos partes y media, la vna y media le dà al avaco, què es la corona; la otra la dibide en tres partes, dos dà al talon, vna à su filete. Del collarin dice, que es parte de la coluna, y que tenga de alto tanto como los tres filetes: el Junquillo, y el vn filete la mitad del alto del Junquillo; y de salida, ò buelo le dà al collarin lo que salen los tres filetes: la salida, ò buelo de este capitèl, le dà à la quinta parte del diametro de la coluna por la parte de abaxo; los tres filetes, y el collarin guardan el vivo de la coluna por la parte de abaxo; el ovalo, ò quarto bocel le dà de salida los dos tercios de su altura: à la corona, talon, y filete le dà de salida lo demàs; la disminucion de la coluna la hace en esta forma; el diametro baxo le dibide en diez y ocho partes,

tes ; y de eſtas dà diez y ſeis al diametro alto. Del alquitrabe dice en el Capitulo catorce que ha de tener de alto medio grueſſo de la coluna , por la parte de abaxo : y que ſe dibida eſta altura en ſeis partes ; y de tres mas , que es nuebe partes , ſe harà el friſo ſin el capitel : de vna de eſtas nuebe , dice , que es para el capitèl del triglifo : y de ſiete de eſtas partes ha de ſer el altura de la cornisa el altura del alquitrabe , dibidido en ſeis partes , las reparte como ſe ſigue : le dà dos partes y vna quarta parte mas de alto à la primera ſaxa ; à la ſegunda le dà de alto tres partes ; y à la tenia le dà las tres partes de vna , y de ſalida ſu quadrado ; y à la ſegunda ſaxa la dà de ſalida la quarta parte de vna : en el friſo , que ha de tener nuebe partes (ſin la tenia) de alto , como eſtà dicho ; la vna tiene la tenia , ò capitèl de los triglifos ; el triglifo , que es la canal , tiene de alto ocho partes y media ; y de ancho le dà medio grueſſo de coluna , ò tanto como el alto del alquitrabe : los tres Planos, y las dos canales , han de tener la decima parte de ancho , cada vno dos partes , y vna à los lados , que es media canal , ahondando las canales lo que entrare de fondo vna eſquadra : la tenia , ò capitel de los triglifos , bolarà ſu quadrado ; y ſobre ios triglifos bolarà la quarta parte del alto de el capitèl; y en el fondo dèl,no bolarà mas que vna parte de quatro ; y los triglifos tendràn de relibe dos partes del alto del capitèl , ò ſu mitad ; de ellos miſmos dice que cuelguen vnas gotas, en numero ſeis , de vn filete , que ha de tener de alto de cinco partes vna ; y ha de ſer tan largo como es ancho el triglifo : las gotas han de tener de largo lo miſmo que el filete ; y han de colgar tres partes y media de las quatro ; y han de tener tres partes y media de frente por abaxo , y por arriba media ; y de relibe ſu ancho , y lo miſmo ſu filete : y ſu relibe de arriba ſerà vna parte de las quatro : entre triglifo , y triglifo queda vn eſpacio quadrado , que llama metopa : las ſiete partes de la cornisa reparte como ſe ſigue ; à la eſcocia le dà vna : à ſu mocheta , ò filete le dà la quarta parte de vna ; al quarto bocel le dà de alto vna parte , y mas la quarta parte : à la corona le dà vna y tres quartos de otra ; al talon le dà tres partes de cinco , en que dibide vna parte ; al filete le dà la quarta parte de vna ; à la eſcocia le dà vna parte , y mas dos tercios de otro ; à ſu filete , ò mocheta le dà otro tercio , con que diſtribuye las ſiete partes que tocan de altura à la cornisa , que la dà de ſalida , ò buelo lo que tiene de alto el friſo con ſu capitel , dando al capitel de los triglifos lo dicho : y à la eſcocia baxa con ſu mocheta , y al quarto bocel , y al talon , y à ſu filete , y à la poſtrer eſcocia con ſu mocheta , à todas eſtas molduras ſu quadrado , y lo demàs à la corona , con que reparte la orden Dorica, En el Capitulo diez y nuebe trata del pedeſtal , mas por parecerme de muy baxa proporcion, no trato nada yo de eſte , ni de los demàs pedeſtales.

CA-

CAPITULO VEINTE Y TRES.

TRATA DE LA TERCERA ORDEN JONICA de Joseph Viola Canine , y de sus medidas.

EN el Capitulo veinte y vno trata este Auror de la altura de la ordee Jonica , y dice, que su altura donde se quiere executar la orden Jonica sin pedestal , se parte en seis partes ; y que la vna tendrà el altura de la cornisa : y de las cinco serà el altura de la coluna , repartiendolo en nuebe partes ; vna de ellas ha de ser el gruesso de la coluna por la parte de abaxo : Y en el mismo Capitulo dice , que sea alta ocho gruessos y tres quartos: y que la razon dè esto la darà en la orden Composita , en el tratado de la coluna. En el Capitulo veinte y dos trata de la Basa Jonica , y dice , que la mitad del gruesso de la coluna por la parte de abaxo, sea el altura de la Basa ; menos la cimbia , ò filete vltimo , que es parte de la coluna en esta , y en las demas ordenes , excepto en la Toscana: y el altura , dice , se reparta en tres partes iguales , como en la Basa Atica : la vna para el alteza del plinto : las otras dos, dice , se dibidan en siete partes ; y de estas le da à la esrocia baxa , à su filete primero la quinta parte de vna : y à la escocia la dà las quatro partes que quedan de las cinco , y mas de otra parte que dibide , le dà dos y media ; otra media le dà al filete que està encima de la escocia ; y vna de las quatro al primer Junquillo; con que de las siete dà las dos ; al segundo Junquillo le da otra parte de las quatro , en que dibide otra de las siete : y media le dà al filete de encima : y à la escocia alta la dà de alto vna y media de las siete ; y al filete alto le dà media : al bocel , ò toro le dà tres partes de las siete de alto : à la cimbia , ò filete alto le dà de alto media parte de vna de las siete : con que quedan repartidas las siete partes , y los miembros de la Basa , que le dà de salida quatro partes de las siete , en esta forma : à la cimbia con su copada le dà vna parte de las quatro ; y guarda este vibo el fondo de la escocia alta , al bocel , ò toro le dà otras dos de salida; y à su filete baxo le dà media parte mas debaxo de el bocel : el filete de encima de los Junquillos , tiene de salida el vibo del bocel, menos la quinta parte de vna de las quatro ; y lo mismo tiene el filete debaxo de los Junquillos. La escocia sale de las quatro partes las dos : en su fondo , y su filete baxo sale las quatro partes , menos la quarta parte de vna de las quatro ; el plinto sale el cumplimiento de vna de las quatro , con que queda distribuida la salida de esta Basa en este Autor. Del capitèl Jonico trata en el Capitulo treinta y tres , y dice ; que el diametro de la Basa en lo alto se dibida en diez y ocho partes , y que de diez y nuebe sea el largo del capitel. Por la parte alta del avaco ; que ha de ser quadrado igualmente , y tendrà de alto vna parte y media ; la media para ra el filete ; y media para el talon ; lo alto de la boluta ; dice, que tenga ocho de aquellas partes : lo alto de los miembros de el capitèl , dicen que sean de siete partes con la cimbia , que es lo que llamamos collarin ; y tanto serà el ancho de la boluta : al collarin con su filete le dà de alto vna y media destas partes , media al filete con su copada , y vna al bocel ; y de salida al filete su quadrado ; y al bocel la mitad de su alto : las quatro partes que quedan , le dà dos al quarto bocel ; y de salida desde la linea cateta , le dà otro tanto como su alto : las otras dos partes le dà al concabo de la boluta , que es la cabadura , y se pone en forma de corona : de este alto de los dos, la media de la vna es para el filete, ò frente de la boluta ; y la vna y media para el cabo , ò cabadura : la frente , ò filete desta corona sale al vibo de la linea cateta, y la recibe vna copada de otro tanto de alto que se retira la corona de la linea cateta ; y esta nace , ò cuelga del filite del avaco, retirada vna parte adentro de las diez y nuebe , el ojo de la boluta viene à ser el alto del collarin , y viene à passar por su centro la linea cateta. De la forma de circundar la boluta trata en el mismo Capitulo , es sacada de Andrea Paladio , que queda demostrada en el Capitulo diez y siete , y asi no trato de ella aqui. De las medidas de la cornisa Jonica trata en el Capitulo veinte y cinco, y dize , que tengan de alto la quinta parte de la coluna , con Basa , y capitel ; y esta quinta parte es para el alquitrabe , friso , y cornisa : y que esta quinta parte se dibida en doce partes , las quatro le dà al alquitrabe las tres al friso ; y de cinco hace el altura de la cornisa : las quatro del alquitrabe , las dibide en cinco , y la vna la dibide en quatro , tres dà à la primera faxa , y vna à su Junquillo : à la segunda faxa le dà de alto otra parte ; y demàs de esta , la sexta parte dicha : al Junquillo le dà de alto cumplimiento à dos partes y media de las cinco ; à la tercera faxa le dà de alto vna y media de las cinco ; al talon , y mocheta le dà otra parte , que reparte en tres , dos le dà al talon , y vna à su mocheta , ò filete , de salida ; ò buelo le dà al alquitrabe vna de las cinco partes , à los dos Junquillos les dà à cada vno la mitad de su alto ; la primera faxa à plomo del vibo de la coluna , y las dos faxas al vibo del buelo del Junquillo , y lo demàs al talon , y à su mocheta ; con que reparte lo que toca al alquitrabe : las tres partes que tocan al alto del friso , se las dà guardando el vibo de la primera faxa ; las cinco partes que tocan al altura de la cornisa , las dibide en quince partes , al talon le dà de alto vna , y mas la tercera parte de otra ; à su filete le dà otra tercera parte ; à la primera corona le dà de alto dos partes de las quince , y à su mocheta otra tercera parte de vna de las quince con su copada ; al quarto bocel le dà de alto vna parte de las quince , y mas la tercera parte de otra ; à la corona de los canes le dà de alto dos partes de las quince y vn tercio ; al talon , que es el capitel de los canes , le dà de alto dos tercios de vna de las quince , à la segunda corona le dà dos partes , y mas la quarta parte de vna ; à su talon le dà las tres partes de las quatro ; à su filete le dà otra

quar-

quarta parte de vna de las quince; al papo de Paloma le dà dos partes; y mas la sexta parte de otra; à su mocheta, ò talon le dà dos tercios de vna parte de alto, con que reparte las quince partes de la cornisa: pone canes à esta orden, y al can le dà tres partes y media de frente, y entre can, y can le dà siete; y el talon de encima sirbe de capitèl à los canes, el alto del can es dos partes y vn tercio: el asiento del can por la esquina de la cornisa guarda el vibo del filete, que està sobre el bocel; de salida, ò buelo le dà à esta cornisa otro tanto como tiene de alto, en esta forma: al talon primero, y à su filete, y à la corona le dà tres partes de las quince; y al talon, y filete, y papo de Paloma le dà otras tres partes; al talon de encima de los canes, y à la corona alta, la dà vna y media; al filete de la corona baxa, y al quarto bocel, y al filete alto les dà dos; y lo demàs de las quince se lo dà à la corona, ò canes; con que distribuye sus medidas de esta orden: la coluna ha de tener veinte y quatro astrias, y cada parte de las veinte y quatro, las reparte en quatro, tres dà à la canal, y vna al plano; con que segun este Autor, quedan distribuìdas las medidas de esta orden, que tomando las partes, ò parte en que se dibiden Basa, y capitel, alquitrabe, friso, y cornisa de por sì cada vna; y dibidiendo aquella parte en las que dice este Autor, y dando à las molduras lo que èl dice, imitaràs sus ordenes; y lo mismo en los demàs Autores, y en las demàs ordenes.

CAPITULO VEINTE Y QUATRO.

TRATA DE LA QUARTA ORDEN DE ARQUITECTURA, llamada Corintia, de Joseph Viola Canine, y de sus medidas.

EN el Capitulo treinta trata de la alteza de esta orden, y dice, que la altura donde se ha de executar la tal orden, se reparta en siete partes y vn quarto; la vna parte le dà al alteza de la cornisa con su alquitrabe, y friso: al pedestal le dà vna parte y vn quarto, y cinco le dà à la coluna, que lo dibide en nuebe partes y media, y vna de ellas es el gruesso de la coluna por la parte de abaxo: del pedestal, ni su medida no trato, ni digo nada de lo que dèl dice este Autor. La coluna dice se dibida la grosseza de abaxo en seis partes y media; y de las cinco y media sea el diametro de la parte de arriba, disminuyendo la vna parte. De la Basa trata en el Cap. 33. y dice, sea alta la mitad del gruesso de la coluna; y dibide esta altura en lo mismo que la Atica: que la parte de sobre el plinto sea tanto como la tercera parte de el gruesso de la coluna, y se dibida esta altura en cinco partes y media, y las dos le dà al bocel que llama toro, que està sobre el plinto; otra parte dibide en cinco, y las dos le dà al Junquillo, vna à su filete, à la escocia la dà otras dos, y mas quatro partes de cinco: al filete le dà otra quinta parte; al bocel vltimo le dà de alto otra parte y media de las cinco y media; y dice, que serà el fin del altura de la Basa; porque el tondino, que es parte de la coluna, à quien nosotros llamamos Junquillo, à este le dà de alto otro tanto como la medida de las cinco y media, y al filete de encima, que llama cimbia, la dà de alto la mitad del Junquillo de su alto; al plinto le dà de alto tanto como al bocel baxo con su Junquillo, y filete; de salida, ò buelo le dà à esta Basa tanto como tres partes de las cinco, y media; y mas vna quinta parte de vna, y esto lo reparte en cinco partes, que le dà al plinto; y el bocel guarda su vibo: el Junquillo, entra vna parte y media: el filete, entra dos partes; la escocia, entra tres partes y media: al filete de encima sale mas que el fondo de la escocia: media parte del bocel de arriba sale al vibo de el filete del Junquillo de abaxo: el Junquillo de arriba sale dos partes de las cinco fuera del vibo de la coluna: su filete de encima sale vno y medio del vibo de la coluna; y esto mismo dà de copada, y assi distribuye la medida de su Basa. Del capitel trata en el Capitulo 31. que no sè en què se funda hablar primero del capitel, que de la Basa: si no tratàra de ella, dixera, que à esta orden no le daba Basa, mas se la dà, y trata de ella en el Cap. 33. y el 31. trata del capitel; yo no sigo su orden, ni la he seguido, como tampoco las molduras, que empieza à distribuirlas desde arriba. Del capitel Corintio, dice que sea alto quanto es gruessa la coluna en la parte de abaxo; y al abaco, ò tablero le dà la sexta parte mas de alto. Lo alto del capitel dice, que se dibida en tres partes; esto es, sin el avaco: la vna parte es para la primera hoja; y otra parte para las hojas de en medio: la otra parte se la dà à la hoja vltima, y à los cauliculos: y esta tercera parte la dibide en dos, vna le dà à la hoja, y otra al altura del cauliculo, que le recibe la hoja; y el cauliculo recibe el angulo del tablero: en la frente del avaco, ò tablero se hace vna rosa en el medio, que viene à estar encima de los cauliculos, pequeños, que los recibe en las hojas de en medio; y la rosa dice, que tenga la quarta parte del diametro de la coluna; y el tablero dice, que por la frente tenga diametro y medio de largo por su vltimo buelo: la salida de las hojas, dice, que ha de ser tirando vna linea de la estremidad de la corona del avaco, hasta la estremidad del astragalo, ò bocel del collarin; y que la lengua, ò punta de las hojas tocaràn en dicha linea, aunque la de en medio, que abance vn poco mas la altura del avaco, ò tablero, dice, que se dibida en dos partes y media, y que la vna se le dè al bocel con su filete, la otra y media es para la corona: el bocel buelto, que està debaxo, tiene de alto tanto como el bocel que està sobre la corona: el collarin, dice, que tenga de alto la media parte de las seis y media del diametro; este hecho tres partes, vna al filete con su copada, y dos al Junquillo, y de salida su quadrado: el tablero tiene por la diagonal dos diametros de coluna; como en los demàs Autores. De la cornisa Corintia, dice, que tenga de alto en el Capitulo 34. la quinta parte del alto de la coluna con Basa, y capitèl, y que esta altura se reparta en doce partes, quatro le dà al alquitrabe, tres al friso, y cinco à la cornisa: las quatro que tocan al alquitrabe las reparte como se sigue; tres quartos de vna parte le dà à la primera faxa, otra parte de las quatro la reparte en seis partes, vna le dà al Junquillo, y à la segunda faxa le dà de alto otra parte de las quatro, y al Junquillo le dà vna y media de las seis en

que

que se repartiò la vna parte : à la tercera faxa le dà de alto vna parte de las quatro, y vn tercio della missma ; à su Junquillo le dà otro tercio de alto, al talon le dà dos tercios, y à su mocheta la dà otro tercio ; con que reparte las quatro partes de el alquitrabe : su buelo, ò salida deste alquitrabe es vna parte de estas quatro, y mas la sexta parte de otra : cada Junquillo buela la mitad de su alto ; la primera faxa guarda el vibo de la coluna por la parte de arriba, y la segunda, ò tercera guardan el vibo de los Junquillos ; y el talon, y mocheta lleban lo demàs ; al friso le dà las tres partes que queda dicho : à la cornisa la dà de las doce cinco, que reparte en ocho partes y vn quarto ; al talon, y filete dà la vna, repartidas en seis partes, las cinco al talon, y vna à su filete ; al denticulo le dà otra parte de las ocho : al filete y quarto bocel les dà otra parte, que reparte en seis partes, vna al filete, y cinco al quarto bocel ; à los canes les dà otra parte y media ; y la otra media la dibide en quatro partes, las tres dà al talon, y vna à su filete : estas dos molduras son el capitèl de los canes : à la corona la dà de alto vna parte de las ocho y vn tercio : al talon, y su filete dà de alto dos tercios, que reparte en quatro partes, las tres dà al talon, y vna dà al filete ; al papo de Paloma le dà otra parte, y à su mocheta el quarto : à los canes les dà de frente dos partes de las ocho ; y entre can, y can les dà el ancho de dos canes : à los dentellones les dà de frente dos tercios, y de cabadura la mitad : de salida, ò buelo le dà à esta cornisa lo mismo que tiene de alto, en esta forma : al talon, y su filete les dà lo que tienen de alto ; al denticulo su quadrado de seis partes de vna de las ocho ; dà de buelo al quarto bocel, y filete las cinco ; al can le dà de buelo tres partes de las ocho, menos la sexta parte de vna de las mismas ocho ; al talon, filete, y corona les dà de buelo vna parte de las ocho, lo demàs le dà al papo de Paloma con su mocheta : con que queda repartida la cornisa Corintia.

CAPITULO VEINTE Y CINCO.

TRATA DE LA QUINTA ORDEN DE ARQUITECTURA, llamada Composita, de Joseph Viola Canine, y de sus medidas.

EN el Capitulo treinta y siete trata de las medidas de la orden Composita, y dice, que la coluna con Basa, y capitèl tenga de alto diez gruessos, ò diametros, y dice, que donde se hiziere, ò executare esta orden sin pedestal, que toda su altura se reparta en seis partes ; la vna se darà à la cornisa con su alquitrabe, y friso, y las cinco se daràn à la coluna con su Basa, y capitel : y estas cinco se dibidan en diez partes, y la vna es el gruesso de la coluna, ò su diametro. En el Cap. 41. trata de la Basa, y dice, que tenga de alto el medio gruesso de la coluna ; esto es, sin la cimbia, ò su vltimo filete, que es parte de la coluna ; y dice, que este medio diametro se dibida en tres partes iguales ; la vna, dice, que se dè al plinto ; las otras dos dice, que se dibidan en cinco partes y media ; de estas cinco, y media le dà al bocel baxo vna parte; y tres quartas de otra de alto; al Junquillo le dà media parte de alto; à su filete le dà la quarta parte de vna de las cinco y media; à la escocia le dà de alto otra parte de las dichas cinco y media; à su filete le dà vna quarta parte de vna de las cinco y media de alto: à su Junquillo le dà de alto de cinco partes de vna las dos; à su bocel alto le dà vna parte de las cinco, y mas la quarta parte de otra, con que distribuye las cinco partes y media de la altura de la Basa. A la cimbia, que es vn Junquillo, y vn filete, que es parte de la coluna, les dà de alto de vna parte dibidida en quatro, las tres, dos al Junquillo, y vna à su filete: la salida desta Basa, dice que, sea la quinta parte del diametro de la coluna, y lo dibide en cinco partes, que son las que buela el plinto, y el vibo del bocel mas que el vibo de la coluna: el Junquillo entra adentro media parte, y à plomo de su centro queda el filete: la escocia entra parte y media, y su filete torna à salir al cumplimiento de 3. partes: el Junquillo sale media parte: y el bocel salè al vibo del filete baxo de la escocia: el Junquillo de la cimbia sale al vibo de dos partes de las cinco: el filete vltimo tiene de salida vna parte y media destas cinco, que se le dà de copada: con que queda distribuida altura, y buelo de la Basa. Del capitèl compuesto trata en el Capitulo 19. y dice, que sea alto el gruesso de la coluna por la parte de abaxo; y al avaco, ò tablero le dà de alto la sexta parte del diametro, y su planta dice, que se haga como en el orden Corintio; y pues queda declarado la forma del tablero, resta decir lo restante de las medidas del capitèl, que le reparte en tres partes su altura, sin lo que toca al avaco; la primera parte la dà à la primera hoja; y à la segunda hoja le dà de altura otra parte; à la boluta le dà la tercera parte de alto: las hojas han de tener de salida lo que tienen las hojas del capitèl Corintio: y el tablero, y collarin guardaràn las medidas del capitèl Corintio con su floron; de mas à mas lleba este capitel vn quarto bocel, y vn Junquillo, y vn filete; y esto ha de tener de alto otro tanto como el avaco, ò tablero, repartido en siete partes, vna para el filete, dos al Junquillo, quatro al quarto bocel; y de salida ha de tener su quadrado, dando al filete su copada: este capitèl se compone parte del Corintio, y parte del Jonico. De la cornisa trata en el Capitulo 42. y dice, que el alquitrabe, friso, y cornisa ha de tener de alto la quinta parte del altura de la coluna con Basa, y capitèl, como en la orden Jonica, y Corintia; y que esta altura se reparta en doce partes, las quatro para el alteza del alquitrabe, las tres para el friso, y cinco para la cornisa: las quatro partes que tocan al altura del alquitrabe, las reparte como se sigue, vna parte la reparte en seis partes, à la primera faxa dà las quatro, à su Junquillo dà vna; la otra parte la reparte en ocho partes, y destas le dà à la segunda faxa cinco, y mas la que sobrò de las seis; à su talon le dà dos partes destas ochos; à la tercera faxa le dà otra parte de las quatro, y mas dos partes de las ocho; la otra parte de las quatro la reparte en quatro partes, al Junquillo le dà dos tercios de vna parte, al talon le dà dos partes de las quatro, y à su mocheta vna, con que distribuye lo que toca al altura del alquitrabe; de salida le dà vna de las quatro partes que to-

tocan à su altura, que reparte en ocho partes; al Junquillo, y à la segunda faxa les dà vna; al talon, y à la tercera faxa les dà dos, vna al Junquillo alto, y quatro al talon, y su mocheta: al friso le tocan de alto tres partes de las doce, y à la cornisa la dà cinco: el friso guarda el vibo de la primera faxa: lo que toca à la cornisa, lo distribuye como se sigue: la primera parte de las cinco, la dibide en ocho partes; de estas le dà al talon tres, à su filete vna, al quarto bocel le dà tres, y à su filete otra: otra parte de las quatro la reparte en seis partes; y de estas dà al principio de el can dos, vna al talon, tres le dà à la segunda parte de el can; y mas media parte de otra que toma de las cinco, que la dibide en cinco partes, y dà la vna, y màs dà otra al filete, al quarto bocel le dà tres partes; y este bocel con su filete, es el capitel de los canes: à su corona le dà otra parte de las cinco de alto; y parte y media que queda de las cinco, reparte la media en quatro partes, al talon le dà las tres, à su filete vna, la otra parte de las cinco, la reparte en cinco partes, quatro le dà al papo de Paloma, y vna à su mocheta; con que distribuye el altura de la cornisa; de buelo, ò de salida, le dà su quadrado, en esta forma: al talon primero, y à su filete, y al quarto bocel, y su filete; les dà de salida à cada moldura lo que tiene de alto: al can primero, parte su alto con segunda parte de can, filete, y quatro, les dà de salida lo que tienen de alto: à la corona la dà de cinco partes de su alto, las quatro; lo demàs lo dà al cumplimiento de su quadrado; de salida al talon, y filete, papo de Paloma, y mocheta, con que quedan distribuìdos los buelos. Los canes los dibide su altura en dos partes; y en el talon, que las dibide en capitela; la vna parte, y la otra en capitela en el filete, y quarto bocel: à la primera parte de can, le dà de frente dos tercios de vna parte de las cinco de altura de cornisa; y à la segunda parte de can, le dà de frente vna parte de las cinco; y entre can, y can dà de gruesso dos espacios de can, ò dos gruessos con que este Autor dà fin à las medidas de la Composita, aunque tambien pone el diseño de otra cornisa con sus medidas.

CAPITULO VEINTE Y SEIS.

TRATA DE LO QUE ESCRIBE PEDRO CAtaneo, natural de Sena, y demuestra en quatro libros de Arquitectura.

ESTE Autor escribe de vna parte de Arquitectuca, que es la planta, con otras algunas advertencias, y demostraciones, aunque ninguna de las cinco Ordenes. Pudo ser, que su fin fuesse el vèr que ay tanto escrito de las ordenes de Arquitectura, y que entre todos los Autores, es poco lo que diferiencian entre sì vnos de otros. Este Autor escribe quatro libros: en el primero trata de la calidad del sitio, para edificar con diez y seis demostraciones de plantas. En el segundo trata de la materia para la fabrica como es piedra, cal, madera, y otras cosas tocantes à la fabrica: y en en este libro no trae ninguna demostracion. En el tercero libro trata de varias materias de Templos, con sus plantas, y alzados, en que pone algo de prespectiba, y diez y seis demonstraciones de plantas, y perfiles. En el quarto libro trata de plantas de Palacios, y de plantas particulares, en que pone diez plantas este Autor. Para los mancebos poco tienen de que se valer: porque las plantas ninguna se puede acomodar, sino para el sitio donde se trazò, y para el señor que la ha de habitar: porque faltando qualquiera de las dos cosas, no vendrà bien la planta: estas dependen, como he dicho, del sitio, y del señor para quien es; y siempre han de ser inventibas del Artifice, ajustadas al sitio, y al habitador.

CAPITULO VEINTE Y SIETE.

TRATA DEL LIBRO, QUE DEMUESTRA ANTONIO Labaco de Arquitectura, de algunas antiguedades de Roma.

ESTE Autor en treinta hojas nos pone algunas antiguedades de Roma con la hoja del titulo. Al principio pone la planta del Castillo de San Angelo, con su alzado; y es muy bueno. De estas mismas antiguedades escribe vn libro Sebastiano, de que ya queda hecha mencion; puede servir este libro para tomar algunos modos de adornos de cornisas, capiteles, y perfiles, que lo poco que demuestra es muy bueno: es para aprobechados, no para mancebos.

CAPITULO VEINTE Y SIETE

TRATA DE LO QUE ESCRIBE PICARDO, Y CAMPESO, de la Arquitectura, y de sus medidas.

ESTE Autor, aunque escribe, y demuestra poco en vn pequeño librito, es de estimar por lo muy antiguo que es; y porque de lo poco que escribe, y demuestra, està muy acertado. Escribe en forma de Dialogo Picardo, como Maestro que fue Pintor, y Campeso, como discipulo, De trece años empecè à estudiar en èl, y empezò en mi la aficion desta facultad: su titulo es Medidas del Romano Vitrubio. No dexa de tener fundamento para ello, que aunque Vitrubio fue Griego de nacion, los Romanos aviendo señoreado la mayor parte del mundo, llevaronse de Grecia los Maestros discipulos de Vitrubio; y ellos hicieron los edificios antiguos que se vèn en Roma; y por esta causa le dà el titulo dicho. En la introducion trata de los sepulcros, memoria que debiamos tener siempre presente, refiriendo sentencias de Filosofos para mayores desengaños: no escribe por Capitulos; ni tiene folio numerado, solo pone la adicion, segun de lo que ha de tratar, y assi empieza diciendo: Comienzan las medidas del Romano: y pone la medida del cuerpo humano, y sobre ella la và midiendo por escrito, y demostracion, y mide en segundo diseño la cabeza, con que concluye lo tocante à este parrafo.

En

En el segundo prosigue, por qual razon se movieron los antiguos à ordenar todas sus obras sobre el redondo, ò sobre el quadrado; y por què se llama Arte Romana? La causa de llamarse Arte Romana, yà està dicha: el ordenar sus obras sobre las cosas redondas, ò sobre el quadrado, dà la razon por la quadratura del hombre: porque yà le considera, que sus brazos, y piernas estendidas forman vna planta quadrada, ò redonda; que como en los principios los hombres anduviessen à buscar formas para hacer sus habitaciones, la misma naturaleza les enseñaba, y inclinaba à que de sì mismos sacassen las medidas, y obrassen con ellas, hasta que de vnos en otros se fue perficionando, hasta el estado de oy. En el tercer parrafo trata de algunos principios de Geometrìa, necessarios, y muy vsados en el Arte del trazar; pone què sea linea, què sea circulo, y su centro, y diametro, y semicirculo, què sea angulo, y què rectangulo, y què triangulo, y què quadrado, y què quadrangulo, què linea diagonal, con otros nombres de lineas, en catorce demonstraciones. Y passa al quarto parrafo, y dice como se debe formar la cornisa, y quales son las molduras que la componen. En el capitulo 31. de mi primera parte, hago demonstracion de todas las molduras que componen la cornisa; y este Autor las pone en ocho miembros, con estos nombres, gula, ò papo de Paloma, ò sima: en Griego, à otra llama corona, à otra bocel echino, ò quarto bocel: essotra escocia nacela, es vna media escocia; otra llama gradilla, que es vna corona con su nacela encima, que dice es moldura para los dentellones, ò talon: el filete dice, que no es moldura; y assi le demuestra con las demàs conjuntas; y dice, que todas estas molduras han de tener de buelo, ò de salida lo que tuvieren de alto. De estas molduras dice, que los Antiguos à imitacion del rostro del hombre ordenaban la cornisa, dividiendole en cinco partes con cinco miembros; la primera en la frente, que es vna gula: en segundo, en los ojos, que es vn Junquillo, ò como èl dice, que tambien llama cordon; la tercera, de la nariz à los ojos, que llama corona; la quarta, al labio alto, que llama rudon, y es quarto bocel; la quinta, de la boca à la barba, que llama talon; y assi forma la cornisa, y la demuestra, confirmando, que el adorno del Arte saliò de la gallardìa del hombre. En el quinto parrafo dice de la formacion, y medida que han de haber las colunas, y de su primera invencion, y origen: cinco generos de colunas dice este Autor, Jonicas, Doricas, Toscanas, Corintias, y Aticas: à las colunas Doricas, que fueron sacadas à la imitacion del hombre, la dieron seis diametros de alto, ò seis gruessos de coluna. La coluna Jonica dice, que la sacaron de la bizarrìa de la muger, y que la dieron de alto ocho gruessos y medio; y tantos rostros, dice tiene el cuerpo de la muger en su altura. Pone la medida del Templo de la Diosa Diana, y dice que tuvo de ancho docientos y veinte pies, y de largo quatrocientos y veinte y cinco pies, y tuvo ciento y veinte y siete colunas de sesenta pies de alto, y todos de vna pieza; La tercer coluna dice fue Corintia, y dice, que su medida en los principios fue de diez gruessos de coluna, sacados de diez rostros que se

cons

contenian en el altura del hombre; mas que despues fue resumida à la medida de la Jonica. El quarto genero de colunas es la Toscana, que dice la formaron los Tuscianos de siete gruessos, en lugar de la Dorica. El quinto genero de colunas es la Atica, y dice, que todas las colunas quadradas se llaman Aticas, por razon que los Atenienses fueron los primeros que vsaron poner en sus edificios colunas quadradas, por donde fueron llamadas Aticas, que tanto quieren decir como de Atenas: no tiene medidas, mas dice se puede casar en ellas de qualquiera medidas dadas à las demàs colunas: entre las quatro colunas dice, que la Dorica, y la Toscana son las que pueden sustentar mayor peso, y que por esso los Antiguos las llamaron machos, y à las demàs hembras. Dice ser parte de la coluna las molduras del pie, que es vn filete, y vna nacela, que llamamos copada: y en la cabeza de la coluna, que propriamente dice se llama ceja, se compone de vn bocel, de vn filete, y de vna nacela, que llamamos copadas: estas son partes de las colunas, aunque en la Toscana, la parte baxa es de la Basa; y dice, que para formar la moldura del pie, que se parte el diametro en veinte y quatro partes; y de estas las dos dice se dèn al buelo, y vna al alto del filete, y tres al alto de la nacela, ò copada: la formacion de la ceja de arriba, que es lo que llamamos collarin, dice, que el diametro alto de la coluna se parta en doce partes, que la vna se dè al bocel, y filete; dos tercios al bocel, y vn tercio al filete. Daràs (dice) à la nacela, que es la copada, vna parte y media; y todo el buelo de esta moldura, dice que ha de ser el alto del bocel con su filete: el diametro propiamente de la coluna, se entiende (dice) encima de la nacela, ò copada.

En el sexto parrafo dice las reglas que se han de guardar para formar las colunas mas estrechas, y delgadas en lo alto, que en lo baxo. Dice, que los Antiguos hallaron, que las colunas retraìdas de arriba; esto es, mas delgadas, que de abaxo, son mas fuertes que las no retraìdas. Estas diminuciones dice, que las tomaron de los arboles, como del ciprès, olmo, pino, y otros, que naturalmente son mas gruessos de abaxo, que de arriba; dice se disminuyen de dos maneras; vnas del medio arriba, y del medio abaxo son iguales; y estas son las mas antiguas: y otras empiezan à disminuir desde el pie; y estas dice son acanaladas, que es astriadas. Dice, que las colunas que no passan de quince pies de alto, el diametro baxo dividido en seis partes, las cinco se dàn al alto: la que tuviere de quince hasta veinte, el diametro baxo se divida en trece partes, y las once dice se dèn al diametro alto; la que tuviere desde veinte hasta treinta, se divida el diametro baxo en siete partes, y de estas se dèn seis al diametro alto; y assi và procediendo en las demàs dichas.

En el septimo parrafo dice; como se deben cabar las astrias, si quieren canales: en las colunas, dice, que de continuo son pares, porque se reparten por quatro, como son diez y seis, veinte y quatro, y veinte y ocho, y treinta y dos: dice, sean las astrias de vn perfecto semicirculo. Dice, que en las colunas Dori-

cas

cas se hallan estas astrias juntas, sin dexar filete entre canàl, y canàl: en las demàs astrias de las otras colunas, dice, se dexa vn filete, ò plano, que sea la quarta parte de la astria: dice se forman dentro de las astrias de algunas colunas vnos como boceles, que suben algunas veces la tercia parte, y otras hasta la mitad.

En el octavo parrafo, dice, de la formacion de las colunas dichas mostruosas, candeleros, y valaustres de ellos, y dice, que son colunas sin medida; y con adornos varios, à disposicion del Artifice, sin guardar mas que vna buena disposicion en sus formaciones: dice, que estos valaustres, sus asientos, es mejor que sean sobre triangulos, que no sobre otra figura, y que à los pies de èl se echen garras de animales; y demuestra en cinco demonstraciones estos valaustres.

CAPITULO VEINTE Y OCHO.

TRATA DE LA MEDIDA DE LA BASA DORICA DE Picardo, y Campeso.

EN el noveno parrafo dice, como se deben formar, y medir las Basas, y primero la Basa Dorica; y la divide segun son sus miembros, en siete demonstraciones. Dice, que toda Basa tiene de alto la mitad del gruesso de la coluna, por la planta: dice, que para la Basa Dorica, su altura, la tercera parte sea el plinto de alto, y lo que queda se parta en quatro partes iguales; la vna la dà al bocel alto, que llama murecillo; las otras tres partes, dà la vna y media al bocel baxo, que tambien llama murecillo; y la otra mitad dà al trochilo, que llamamos escocia; y dà esta mitad con sus filetes, dando à cada filete vna septima parte de alto, que le toca à cada filete: de buelo, ò de salida le dà al bocel alto la mitad de su alto, y mas vna octava parte del bocel baxo: sale de buelo lo mismo que el plinto; y el plinto dice, que salga diametro y medio de la coluna; y assi dice, que si la coluna tiene su diametro, el plinto salga seis. La cavadura del trochilo, ò escocia, dice, que no entre mas que la planta de la coluna, sino que guarde su vivo. Del vltimo filete de esta Basa, no dice nada: de lo que dicen otros Autores puedes tomar para echarla el filete que le falta, con su copada, què como es parte de la coluna, por essa causa no lo demuestra aqui.

En el decimo parrafo dice: Siguese la formacion de la Basa Jonica; dice se compone de vn plinto, y de vn murecillo, y de dos trochilos, y de dos armilas: de la altura que toca à la Basa, que es la mitad del diametro de la coluna, dice, que la tercera parte se le dè al plinto, y que lo demàs se divida en siete partes iguales, y las tres dà al murecillo alto, ò bocel; y las quatro partes que quedan, las divide en diez y seis partes; las dos dà à las dos armillas, que son, dos junquillos, vna à cada vno; y las catorce partes les dà siete à cada trochilo con sus filetes, que son las dos escocias,

cias, vna debaxo de los Junquillos, y otra encima; con sus dos filetes cada vna, cinco à la escocia, y vna à cada filete: dice, que el plinto es mayor que el diametro de la planta de su coluna seis octavas partes, por manera, que si el diametro vale diez y seis, el plinto ha de valer veinte y dos, saliendo tres partes mas à cada lado: el murecillo, ò bocel dice sale la mitad de su gruesso, y mas vna octava parte del buelo: de las armilas, ò Junquillos no dice nada; mas la escocia alta guarda su cortadura, ò fondo: el vivo del filete alto, que tampoco le demuestra, y la escocia baxa, queda menos de buelo que la alta el alto de vn filete: los dos filetes que acompañan los Junquillos, estàn à plomo vno de otro; y assi lo demuestra en su disseño.

En el once parrafo dice: Siguese otra formacion de Basas Jonicas, la qual pone Leon Batista en su libro que hizo de Arquitectura, donde dice, que la Basa Jonica se compone de vn plinto, de dos murecillos, ò boceles, de dos trochilos, ò escocias, de dos armilas, ò Junquillos, medidas en esta manera. Dice, que partamos el alto de la Basa en quatro partes, de las quales damos vna al alto del plinto, y once à cada vno de sus quadros; esto es, à su buelo: lo que queda se parte por siete partes; de las quales damos dos al gruesso del murecillo, que viene sobre el plinto, que es el bocel baxo; y lo que queda, dice, que se parta en tres partes; y de la vna de ellas formamos el murecillo, ò bocel alto; y de las dos partes que quedan entre estos dos murecillos, hacemos catorce, de las quales damos cada cinco à cada vno de los trochilos, ò escocias, con sus filetes; y de las quatro que restan, formamos las dos armilas que vienen entre los dos trochilos; estos son los dos Junquillos: otra medida pone à esta Basa, que es mas facil, y dice, que sacando la parte que toca al plinto, lo que queda partese por diez y seis partes; de las quales dàn al murecillo del plinto quatro; y al murecillo alto tres; al trochilo baxo tres y media; y al trochilo alto otras tres y media; y las dos que restan se dàn à las armilas, ò Junquillos: de su buelo, ò salida no dice mas que lo que dice del plinto; podràste aprovechar de los buelos de la Basa passada.

En el parrafo doce dice, como se forma la Basa Toscanica. Dice, solamente se compone de vn plinto redondo, y de vn murecillo, sobre el qual viene vn filete, y vna nacela, que es la copada: el alto de esta Basa se toma del medio gruesso de la coluna, assi como qualquiera de las otras Basas: y el gruesso del plinto toma la mitad del alto de la Basa; y su diametro es la mitad mayor que el diametro de la planta de su coluna; lo que queda despues de formado el plinto, se parte por medio, y de vna mitad se forma el murecillo, que viene sobre el plinto, que es el bocel; y de la otra mitad vn filete, y vna nacela, que es la copada: de su buelo, ò salida no dice mas que lo dicho. En el plinto puedes aprovecharte para darle buelo de las demàs Basas Toscanas yà referidas.

En el trece parrafo dice: Siguese otra formacion de Basas; esta

Ba-

Basa que se sigue, se compone de vn plinto, y de tres murecillos, ò boceles, y de quatro armilas, y de vn trochilo, ò escocia; toda la Basa es tan alta como medio gruesso de coluna. El plinto tiene de gruesso la quarta parte de la Basa; lo que resta dividiràs en diez y seis partes iguales, de las quales daràs quatro al gruesso del murecillo del plinto, y dos y media à las dos armilas, que vienen sobre este murecillo: daràs mas tres y media al trochilo, y à sus filetes: sobre este trochilo viene vna armila, que tiene vna parte de gruesso: al murecillo que viene sobre esta armila, la daràs tres partes: al otro murecillo que viene sobre este mesmo, daràs dos partes de salida. Dice, que se dèn al plinto el diametro de la planta, y mas su mitad. De todo lo demàs dice, que se remite à las reglas de suso puestas; dice, que todas las molduras, y miembros, conchas, fenestras, escamas, espichios, vergas, y de otros muchos atavìos, à voluntad del discreto Autor, ò Maestro, lo dexa al adorno.

En el parrafo catorce dice, como se debe formar, y medir la contrabasa que damos. Dice aora, decidir, la formacion de otras piezas, que se dice contrabasa, ò sotabasa, ò pedestal. Esta pieza por la mayor parte es quadrada, y que requiere ser mas alta que ancha, y nunca menos gruessa que el quadrado del plinto de la Basa. Dasele su cornija alta, y su moldura en el pie muy cumplidamente. Llamaronla los Arquitectos arula, que quiere decir ara pequeña: formanse de muchos altos, porque no la obligaron à medida forzada: mas que en quanto à la cornija alta, ha de tener la septima parte de todo el alto, y otro tanto la cornija baxa; y para lo bien hacer, partiràs todo este alto en siete partes iguales; y daràs vna à la cornija alta, y otra à la moldura baxa; y las cinco que quedan daràs à los planos, en los quales se esculpen, y forman medallas, y escudos, y titulos, y historias, y otras qualesquiera labores que el Maestro quiere.

CAPITULO VEINTE Y NUEVE.

TRATA DE LOS CAPITELES DE PICARDO Y CAMPESO, y de sus medidas.

EN el parrafo quince dice, como se deben formar los capiteles, y como fueron primeramente hallados. Dice, que antiguamente la coluna, y capitèl eran vna pieza, y que el capitèl era parte del alto de la coluna; y dice, que los primeros que assentaron capiteles sobre las colunas fueron los Doros: y que el capitèl era con Basa redonda, a manera de tazon, ò balanza, cubierto con vn tablero quadrado à semejanza de plinto. Generalmente dice, que todos los capiteles han de ser tan altos, como la mitad del gruesso de la coluna, excepto el que se dice Corintio, el qual de haber tanto en el alto, quanto en el gruesso todo de su coluna. Dice, que partian los Doros el alto del capitè. en tres iguales partes; y que de

la

la vna formaban el tablero; de la segunda el vaso; de la tercera e cuello, cuyo asiento no hazian, ni mas, ni menos gruesso que la garganta de la coluna; à cada lado del tablero formaban mayor que el diametro. De la coluna, en su planta, vna dozaba parte formaban, mas en la calua de este tablero vn cimacio, què era vna pequeña gula, ò talon, que tomaba dos quintas partes del gruesso del tablero. El vientre del vaso formaban oviculado el cuello, cercado de hojas, ò fenestrado, nombres de aquel tiempo antiguo: porque este Autor es de ciento y doce años, hasta el de oy de 1662.

En el diez y seis parrafo dice: Siguese otra formacion de capitèl llamado Jonico, y dice: Partiràs primeramente vna linea que sea tan grande como el medio diametro de la planta de la coluna, en diez y nueve partes, y guardarlahas aparte. Despues escrive vna linea derecha, comenzando de la mano siniestra àzia la diestra, que sea tan grande como todo el diametro de la coluna, y mas vna diez y ochena parte: esta linea se harà al largo del tablero, que este tablero se forma mas largo que ancho; y del cabo siniestro colgaràs ortogonalmente dos lineas paralelas, iguales cada vna à la que tiene guardada, y tan apartada la vna de la otra, como tres compases. Iten, en èl otro lado diestro colgaràs otras dos por la misma manera; y las que cuelgan de los cabos se llaman catetas; y las que cuelgan de mas adentro exes, que son las que passan por el ojo de la boluta; pues por cada vno de estos exes, por diez y nueve compases, que son las mismas divisiones de la linea que tienes guardada, de las quales daràs tres al gruesso del tablero, y quatro al gruesso de la corteza, y seis al vaso, que es el bocel; y las otras seis que restan, toman las bueltas que cuelgan de la corteza; estas bueltas señalaràs assi: Señala vn punto en cada vno de los exes, à nueve compases baxo del tablero, sobre el qual descriviràs vn pequeño circulo, que su diametro tome dos compases: este circulo llamaràs ombligo de las bueltas; y en los dos lugares donde se cortan el exe, señalaràs assimismo otros dos puntos, que seràn centros de la buelta de la corteza, llamando el punto alto, superior; y al punto baxo, centro inferior: y puesta la vna pierna del compàs sobre el centro superior, y la otra abierta, tanto, que toque la primera linea del gruesso de èl en aquel lugar donde se corta con el exe: de alli comenzaràs à mover el compàs, descendiendo, y señalando àzia fuera, hasta topar con la otra parte baxa del exe; y si bien has medido, ha de venir justo con èl, sin faltar, ni sobrar ninguna cosa: haràs alli presa con la pierna del compàs: cerraràsla otro tanto, que la pongas en el centro inferior; y entonces proseguiràs tu buelta comenzada, y vendràs à paràr en el mismo exe en la parte alta; que si bien mediste, has de tocar la linea baxa del gruesso de la corteza: alli haràs assimismo presa con la pierna del compàs, y cerraràsla otro tanto, que venga otra vez en el centro superior; y de alli proseguiràs tu buelta, hasta que vengas à paràr otra vez en la parte baxa del exe; y parando en èl la pierna del compàs, juntaràs la otra, hasta ponerla otra vez en el centro inferior; y de alli moveràs, siguiendo tu buelta, hasta venir à fenecer en el otro centro superior;

y

y desta manera trazado el vn caracol de la corteza : no menos haràs en los otros que restan. Nota, que en la formacion deste caracol, hace el compàs quatro saltos : el primero de ocho puntos : el segundo de seis ; y el tercero de quatro , y el vltimo de dos : el ancho otrosi del tablero , contiene todo el diametro de la planta de la coluna, menos vna diez y ochena parte y media : el assiento de este capitèl, es el suelo del vaso, que es el collarin que oy llamàmos ; y dice, que porque no se podia assentar sobre la coluna, por las bueltas de la corteza que se meten debaxo , es necessario quitar en la coluna la parte de la ceja que alli se esconde, y abrir las bueltas del capitèl, hasta descubrir el redondo del assiento del vaso, el qual no ha de ser mayor que la garganta de la coluna : los miembros de este capitèl se atavìan, y adornan de muchas maneras : en el gruesso de la corteza se forma, y cava vna canal, que es vna escocia con sus filetes : en el gruesso del tablero vna pequeña moldura si quercimacio, que tome mitad del gruesso, y tiene de salida dos compases. En este parrafo pone dos demonstraciones, y acaba diciendo, fue mucha la diligencia de los Antiguos, cerca de este proveer, que acrecentaron al largo del tablero vna diez y ochena parte, quando el capitèl es para colunas que no passan de quince pies ; pero quando es mas alta, le acrecentaron vna novena de mas buelo al tablero ; y al respecto và creciendo el gruesso.

En el parrafo diez y siete dice de otro genero de capitèl, llamado Corintio. Dice este Autor , que Calimaco fue el inventor de este capitèl : por lo que refieren otros que sucediò en la Ciudad de Corintio, del canastillo puesto en el sepulcro de vna doncella, y la naturaleza le adornò de flores, y de hojas ; à su compostura Calimaco dispuso medidas, que dice este Autor en esta manera : Todo Capitèl Corintio ha de tener tanto en alto, quanto en el diametro de la planta de la coluna : este alto dividiràs en siete partes iguales, y la vna daràs al tablero, y las seis al vaso, cuyo assiento ha de ser igual à la garganta de la coluna, y la boca à la planta de las hojas, que se esculpen, y forman al rededor de este vaso : comienzan del assiento, y las primeras suben vn tercio, y las segundas otro ; y los cogollos, y tallos ocupan el otro : estos tallos han de ser seis, y los ocho se juntan de dos en dos, debaxo de los cornijales del tablero, donde hacen sus retortijos, y bueltas belicas : los otros ocho se siembran por las paredes del vaso, y hacen assimismo sus retortijos, correspondientes los vnos à los otros, con ataduras artificiales de mucha igualdad : el tablero ha de haber en cada vno de sus lados, tanto quanto fuere el alto del capitèl, y mas tres septimas ; al qual se tajan las puntas de los cornijales, y se le retraen los lados àcia dentro : lo tajado es vna catorcena parte, y lo retrae de vna novena. Para bien trazar este tablero, conviene que hagas vn quadrado tan grande, que su linea diagonal comprehenda dos vezes el alto del capitèl, y hallaràs que en cada vno de sus lados se contiene diez vezes el gruesso que ha de haber el tablero. Linea diagonal, segun que de suso diximos, es el trazo que atraviessa el quadrado de vn cornijal à otro ; abre, pues, el compàs tanta quantidad, quanto se monta en el medio gruesso ſo del tablero, y pon la vna pierna ſobre vna de las puntas del quadrado, y con la otra ſeñala dos puntos en los dos del quadrado; y del vno al otro echaràs vn pequeño trazo, que te mueſtra la tajada que ha de haber el cornijal: y por la miſma manera ſeñalaràs las otras tres que reſtan. Dividiràs otroſi el quadrado en quatro quartos iguales; lo qual haràs mediante dos lineas que ſe cruzen en medio; y cada vna de ellas partiràs por nueve compaſes: eſtas lineas ſacaràs fuera del quadrado, cada vna en ſu derecho, cantidad de ocho compaſes, que es lo miſmo que vn lado del quadrado, menos vna novena parte: ſeràn los eſtremos de eſtas lineas, centros de los arcos que ſe forman en los lados del tablero: pondràs, pues, la vna pierna del compàs ſobre qualquiera de los centros, y la otra eſtenderàs por la linea adelante, haſta ponerla en el fin de la primera novena que apuntaſte dentro del quadrado; la qual moveràs, ſeñalando el arco que pertenece àl dicho tablero: y nota, que el compàs que eſta buelta hiciere, ha de paſſar por los puntos de las tajaduras que primero ſeñalaſte: eſte tablero ha de haber en la frente ſu moldura, que toma la tercia parte del grueſſo, y quatro roſas en los quatro lados, las quales no excedan el grueſſo del tablero: pone doze diferencias de capiteles, y à los once Italicos, dando por razon, que los Italianos los inventaron.

CAPITULO TREINTA.

TRATA DE LO QUE DICE PICARDO Y CAMPESO de los alquitrabes, friſos, y cornisas, y de ſus medidas.

EN el ſuſodicho parrafo, dice de las tres piezas que vienen ſobre el capitèl, que ſon alquitrabe, friſo, y cornisa. A la primera carrera de piedra, ò de madera, que los Antiguos ponian ſobre las colunas, llamaban alquitrabe, que quiere decir principal viga: dice, los Griegos la nombraban epiſtilio, que ſu ſignificacion quiere decir tanto como ſobrecoluna. Eſte alquitrabe quando es de piedra, ſe forma de diverſos altos, y diverſos anchos, y diverſos largos, ſegun diferentes alturas de colunas, que tanto le hacen mas grueſſo, quanto ſobre diverſas colunas le aſsientan; y las reglas que ſobre eſte caſo ordenan, ſon las que pone Vitrubio en el capitulo vltimo de ſu tercero libro; las quales dicen aſsi: Quando la coluna fuere de doce haſta quince pies de alto, el alquitrabe que viene ſobre ellas ha de haber de alto medio diametro de la planta de dicha coluna: quando la coluna fuere deſde quince haſta veinte pies, el alto del alquitrabe ha de haber vna tercera parte del alto de la miſma coluna: quando ella fuere de veinte haſta veinte y cinco pies, partido ſu alto en veinte y cinco partes, el alquitrabe contiene en altura las dos, y aſsi và diſcurriendo à mayores medidas; y proſigue diciendo: Y porque eſtos alquitrabes han de alcanzar de vna coluna à otra, es neceſſario que los intercolunios no ſean muy abiertos; y à eſta cauſa los mayores intercolunios que los An-

Antiguos dexaban; no passaban de tres gruessos de coluna de hueco. Iten, el ancho baxo de los alquitrabes, siempre ha de ser igual à la garganta de la coluna, y el ancho à la planta. Forma otrosi en la frente destos alquitrabes vna moldura, que tome la septima parte del alto del alquitrabe: y lo que queda despues desta moldura, se dibide por doce partes iguales, de las quales se forman tres faxas; la primera que es la mas baxa, contiene tres partes, la segunda quatro; y la tercera cinco: esta tercera sale sobre la segunda, y la segunda sobre la primera, en las quales salidas se reparte el excesso que tiene el ancho alto sobre el ancho baxo: hase de guardar en el asiento de todo alquitrabe, que la faxa primera responda al plomo de la garganta de la coluna. Los alquitrabes Doricos son formados por las mismas medidas que los Jonicos, puesto que son todos rasos, y sin faxas ningunas; pone vn diseño; no puedo dexar de poner aqui lo que dice este Autor de la grandeza de los alquitrabes del Templo de Efeso, edificado à la Diosa Diana. Dice que tenian de largo veinte y ocho pies, y de alto seis y dos tercios; y en ancho por la parte baxa seis y vn quinto; y por la parte alta siete; y dice, cada pieza de estas pesaba mas de mil y trecientos quintales, y no dà mas que vn quintal à cada pie cubico.

En el diez y nueve parrafo trata de la segunda pieza, que se dice friso: dice, que à estos frisos los llamaban los Antiguos ceforos, y que los assentaban sobre los alquitrabes, en los quales esculpian medallas, follages, epigramas, y otras muchas labores, y entonces la formaban mas ancha que el alquitrabe vna quarta parte; pero que quando el friso no era labrado, se formaba mas estrecho que el alquitrabe vna quarta parte: dasele su moldura en la frente, que toma la septima parte del ancho. Para trazar estos frisos, dice, se debe tener la manera siguiente: Señala en el friso (que asi le llama) dos puntos en derecho de las dos colunas que le tienen, y abre el compàs tanta quantidad, quanta es la sexta parte del ancho del friso, fuera la moldura que tiene; y mide de vn punto à otro los compases que ay, los quales han de ser de necessidad, ò diez y seis, ò veinte y quatro, ò treinta y dos, ò quarenta, con tanto, que siempre vaya faltando de ocho en ocho lo que se aumentare; y si acaso no acudieren tus compases con alguno de estos numeros, toma el mas cercano, y lo que faltare, ò sobrare, repartelo entre dos; de manera, que tus compases sean todos iguales, y vengan à ser tantos como el numero que tomaste: distribuiràs, pues, estas divisiones à los triglifos, y à las metopas, dando al triglifo dos compases, y à la metopa seis; y de esta guisa seràn las metopas quadradas, y cada triglifo la tercera parte de cada metopa; y nota, que el primero, y postrero compases de tu cuenta, siempre son medios triglifos, a los quales hàs de añadir de partes de fuera otros dos, en dos compases, para hacerlos enteros; y estos dos triglifos siempre responden al derecho, y plomo de las dos colunas. El friso otrosi entra con media metopa, y fenece con otra media; y tambien si quieres que tus triglifos sean la mitad de la metopa, toma la quarta parte del ancho del friso, y mide con ella lo que ay de vn punto à otro; por la manera de susodicha: y si los compases que hallares doce, ò diez y ocho, ò veinte y quatro, ò desde arriba, con aumento siempre de seis, daràs à cada metopa quatro compases, y à cada triglifo dos, y acrecentaràs dos compases à los puntos de sobre las colunas, para formar enteros los triglifos, como dicho es: esta manera de triglifo, siempre ha de haber en ancho la mitad de su alto, que es otro tanto como media metopa: pone vna demonstracion del friso, y otra del alquitrabe, friso, y cornisa, y aunque no dà medidas à las canales del triglifo, son como las demàs de los demàs Autores; y pone el triglifo con su capitèl de dos molduras, y abaxo à las seis gotas vna debaxo de cada fondo. Y prosigue con el parrafo veinte, diciendo: Siguese la formacion de la tercera pieza, que se dice cornisa; dice, que la gradilla donde se han de formar los dentellones, ha de tener tanto en alto, quanto fuere la faxa de medio de las tres que formamos en el alquitrabe, y ha de tener otro tanto de salida sobre el friso; en la calua ha de tener su moldura, que tome la sexta parte: de el ancho de esta moldura penden los dentellones, los quales han de tener cada vno en largo dos anchos de sì mesmo, por manera que sea doblado alto que ancho, y su apartamiento ha de ser menos vn tercio que el ancho; y para lo bien hacer, partiràs el alto que tiene la gradilla, fuera su moldura, por cinco compases de ancho, y dos de apartamiento; y nota, que la cabadura que se hace en este compartimiento, ha de penetrar hasta la moldura de el friso: estos dentellones representan ser franjas que cuelgan de la cornisa, sobre los quales viene la corona, la qual ha de ser no menos alta que la sobredicha faxa, y ha de tener otro tanto de buelo sobre los dentellones, contiene en la calua su moldura, que toma la sexta parte de el ancho; y por la parte baxa se socava, segun que de suso: quando dè su forma sobre esta corona, viene la otra moldura, que se dice gola, la qual se forma mas gruessa que la sobredicha faxa vna octava. Dice se pone por remate sobre esta moldura los frontispicios puntiagudos, que propiamente se llaman por los Antiguos fastigio, que quiere decir gran subida. Otros frontispicios dice que ay de buelta redonda, los quales no son tan aprobados como los puntiagudos; pero quando los huviesses de formar, debes guardar, que las molduras que vienen al rededor del tempano, carguen sobre las colunas, y no fuera de ellas poco, ni mucho, que seria mendoso, y falso; y estas molduras son las mismas, y tantas como contiene la cornija sobre que le assientan. La subida, y alto de estos frontispicios arcuales se hallan de dos maneras, que vnos no suben mas de quanto se monta en el alto de todo el entablamiento, otros suben la tercia parte de el largo de toda la cornija. Los frontispicios puntiagudos son formados, y medidos por otra quenta. El alto del tempano dice, no sea mas que la novena parte de el largo de toda la corona: esta es la medida que los Antiguos mandaban dàr al alto de el frontispicio, y la que en sus edi-

edificios oy en dia se halla; y sobre este alto añade, y acrecienta la misma cornija que tiene debaxo de sì, y mas la gula, como de suso diximos. Por los modernos se miden por otra manera, que tanta quanta fuere la altura que ay en el alquitrabe, friso, y cornisa, todo junto dàn al frontispicio que encima se pone. Dice mas, que lo que se ha de guardar en el asiento de todo frontispicio, es, que el plano responda al plomo de la primera faxa del alquitrabe, y las molduras que encima tiene respondan asimismo cada qual à su linage; que se contiene en la cornisa; y pone siete disseños.

CAPITULO TREINTA Y VNO.

TRATA DE LAS MEDIDAS DE LOS PEDESTALES DE Picardo y Campeso.

EN el veinte y vno, y vltimo parrafo dice las medidas del pedestal, que fueron puestas por los obreros mas suficientes, cada vno segun su coluna. Del pedestal de la orden Corintia, dice, se debe trazar como el de la Jonica, mas es menester darle la mitad del diametro del medio circulo, demas de su altura, y siempre toma la circunferencia del circulo entero para formar la cornija de arriba, y hacer como de antes, y la retrazar en su quadro, por ende la diagonal servirà siempre para formar la cornija de abaxo; y serà el pedestal de la proporcion segun la coluna. De la Jonica dice: El pedestal de la Jonica se debe trazar por el medio circulo, con el cerco entero, puesto en su quadrado, y hacer sus molduras, como de Dorica, de la circunferencia del circulo, para formar la cornija, y la poner en su quadro; mas empero el diagonal servirà para aquella de debaxo, y el pedestal serà de proporcion, como su coluna. Del pedestal Dorico dice: El pedestal de la Dorica se debe trazar por el quadro, y falta tirar vna linea que atraviesse el quadro de vn canton en otro; y llamase esta linea diagonal, la qual es menester tomar su largo, y hacer la altura del quadro, y se hallarà mas alta que ancha, sin sus molduras. Es menester hacer la cornija de arriba de la circunferencia del redondo, y despues falta meter la altura de esta cornija en quadro; y de su diagonal falta formar la cornija de debaxo, la qual es menester sea mas maciza que la de arriba, por esta manera: el pedestal serà de proporcion, segun la coluna. Del pedestal Toscano dice se debe trazar por dos quadros enteros, y se pone el vno encima del otro, y seguir siempre la manera de formar las molduras de la circunferencia de el circulo; y para formar la cornija de arriba por la diagonal de el quadro, sirve para formar esta de debaxo, y por ende cada coluna habrà su pedestal, tal como ha de ser. Dice, si tu quieres hacer gruessos bastimentos, que te sea menester poner las quatro ordenes de las colunas, es menester que tu seas avisado en ti mismo, que la Dorica es la mas fuerte, y tambien es la mas suficiente.

Para hacer el fundamento de las otras colunas; es menester poner la primera, y la Jonica se debe poner en el segundo lugar, mas cerca de la Dorica, y la Corintia en el tercero lugar, que es la mas cercana de la Jonica, y la Toscana es mas alta, que serà puesta sobre Corintia, que harà la fin del edificio; y por esta manera seràn las colunas, por la orden que los Ancianos las ordenaron. Dice, que todo el edificio que huviere de aver, colunas sobre colunas, conviene que las dichas colunas altas sean formadas menores que las baxas vna quarta parte, pone quince disseños, con que doy fin à este Autor; y conoceran los que le leyeren quanto debemos estimar à los Autores mas modernos, el que esta facultad nos la ayan puesto en terminos tan claros, y acertados, de que oy gozamos; pues està oy la Arquitectura tan en su perfeccion, que parece no puede llegar à mas de lo que ha llegado, aunque como los ingenios cada dia vàn creciendo, nos podemos prometer, que assi como en ciento y doce años que ha que escriviò este Autor, despues de èl se ha escrito tanto, y tan bueno; en otro tanto tiempo bien cierto es, que avrà muchos aumentos. Yo he escrito fielmente lo que èl dice, y servirà à los discipulos de vèr lo dificil que està su inteligencia, y estimaràn el Autor que fuere mas facil en darse à entender.

CAPITULO TREINTA Y DOS.

TRATA DE ALGUNOS LIBROS QUE TRATAN DE Arquitectura, sin demonstraciones de las cinco ordenes.

POrque los mancebos, ò discipulos de esta facultad no tengan ansia de los libros que oyeren nombrar, ni se cansen en leerlos, por esso en este Capitulo quiero decir de los que huviere visto, y notar de lo que ellos tratan, y en primer lugar digo, que Leon Baptista Alberto escrive diez libros de Arquitectura, que todos andan en vn tomo traducidos de Latin en Romance. El primer libro trata del Arte de edificar, tiene trece Capitulos, en ellos trata de diversas cosas tocantes al titulo del libro. En el segundo trata de la materia, tiene otros trece Capitulos, y en ellos trata de los oficiales, de los arboles para las obras, del tiempo en que se han de cortar, de la piedra, cal, y arena, ladrillo, y yesso. El tercero libro trata de la obra en diez y seis Capitulos, y en ellos trata de los cimientos, paredes, y lucimientos, y texados, y cornisas, todo sin ninguna demonstracion. El quarto libro trata de todas las cosas, en ocho Capitulos, trata del plantar las Ciudades, y Lugares, de sus plazas, y muros, y puentes, y otras cosas curiosas. En el libro quinto trata de las obras de cada vno, en diez y siete Capitulos; trata de los Palacios de los Principes, y otras cosas comunes, de torres, de fortalezas, y otras cosas. En el libro sexto trata de el ornamento en trece Capitulos, y en ellos trata de los ingenios, y maquinas, para

subir,

subir, y llebar pesos, el adorno de las paredes ; y de las bobedas, y costraciones, que nosotros llamamos jarros, de las coberturas, y techos, y bobedas, y del ornato de colunas, con otras cosas. En el libro septimo trata del Arte de edificar en diez y siete Capitulos, y en ellos trata de los muros, y Templos, y de sus adornos, y de los portales, gradas, y aberturas, colunas, y capiteles ; y de sus molduras, Doricos, y Jonicos, y de los alquitrabes, frisos, y cornisas, y de las proporciones de puertas, y ventanas, y todo como he dicho sin demostraciones. En el libro octavo trata del Arte de edificar, que intitula ornamento del profano publico en diez Capitulos, trata de las sepulturas, sepulcros, y piramides, y titulos de los sepulcros, y de las atalayas, de los anfiteatros, y sus adornos, de las atarazanas, instrumentos matematicos, y de los vanos, y de sus ornatos. En el noveno libro, que se intitula ornamento de las cosas de los particulares ; y en nuebe Capitulos trata del ornato de las casas ; què cosas hacen à los edificios graciosos ; la diferencia de los numeros ; lo que debe considerar el Arquitecto. En el decimo libro trata de la restauracion de las obras, y en catorce Capitulos trata de los vicios de las obras, y de à do proceden, y de las aguas, y como se han de hallar, y de el vso de ellas, y de las cisternas, y de coltibar el campo, y de los vallados, y otras cosas : en este, y en los demàs libros dice de curiosidad, que mas pertenece este Autor para este, que para enseñar el Arquitectuta. Verdad es, que escribe mucho, y bueno, mas qualquiera discipulo que le leyere, no aprenderà en èl mas que terminos, y historias, que como digo son curiosidades, que solo para Maestros consumados pertenecen porque enseña muchas cosas pata saber hablar bien de la facultad, y historicamente; mas los principiantes necessitan de Practica, y Teorica, que la vna, y la otra enseñan lo necessario.

CAPITULO TREINTA Y TRES.

TRATA DE LO QUE ESCRIBE JUAN ANTONIO RUSconi, de la Arquitectura, y de sus medidas.

JUAN Antonio Rusconi escribe diez libros; y aunque todos ellos estàn estampados, y tienen titulo de Arquitectura de Juan Antonio Rusconi, de las cinco ordenes es poco lo que demuestra, y dice, siguiendo à Vitrubio, en su primero libro, fol. 5. que el Arquitectuta consiste en la planta, y en su elebacion, y en el perfil : y en el folio primero, segundo, tercero, y quarto trata, y demuestra quatro porticos, que en lugar de colunas sustentan los alquitrabes, frisos, figuras de matronas, y hombres ; y estos sin medida. En el sexto folio demuestra vna planta ; y en el septimo el perfil, ò elevacion ; y en el octavo folio demuestra el perfil ; su frente, y lado. Prosigue su libro demonstrando muros, y torres

y

y demostrando los ayres, con que acaba su libro con demostracion, y sin medidas. En el segundo libro trata de los principios con que los hombres empezaron à edificar las casas, y à cubrirlas con arboles, y barro; y desto pone nuebe demostraciones, hasta el fol. 29. y en el fol. 30. dice, que los hombres passaron à hacer casas de paredes de piedra, y cubrirlas de madera, de que pone dos diseños. Prosigue tratando del barro para hacer ladrillos; y de los mismos ladrillos, y de como se labrán. Prosigue tratando del modo de murar los muros, con sus demostraciones, assi de piedra, como de ladrillo. Trata del corte de los arboles, y los demuestra en siete demostraciones, con que acaba su libro. Y prosigue el tercero, tratando de la medida del cuerpo humano, de que pone tres demostraciones, mas sin ninguna medida. Y hasta el folio 56. prosigue con plantas, y perfiles de Templos, en siete demostraciones, y tambien sin medidas: despues pone en cinco perfiles los cinco intercolunios de Vitrubio, ò forma de Templos. Prosigue con la diminucion de la coluna, y forma de tornearla. Trata de las gradas, si han de ser impares. Demuestra las Basas Atica de Vitrubio, y la Jonica; y al vltimo trata de las astrias, con que tambien acaba el libro. Y prosigue con el quarto libro, y empieza con la coluna Corintia de Vitrubio, que este Autor lo que demuestra, y escribe todo es de Vitrubio. Demuestra siete colunas con la forma con que se hallò el capitel Corintio, y pone diversas demostraciones. Y en el fol. 88. la Basa Toscana; y el capitel en el fol. siguiente. Mas como no dà medidas à alquitrabes, frisos, y cornisas, ni de sus demostraciones se pueden tomar; por esso lo poco que dice de lo dicho, no lo digo. El quinto libro es tan grande, que no tiene mas que tres planas, y en ellas demuestra alquitrabes, friso, y cornisa sobre dos colunas, y otras dos colunas con sus Basas, y capiteles; la vna Jonica, y la otra Corintia. El libro sexto tiene dos planas, y trata del cuidado que se debe tener en el edificar los muros, y pone demostracion de plantas y de su alzado. En el septimo libro trata de el terruño, y de todos los instrumentos para hacer las fabricas, y pone diseno dellas; vna menudencia tan escusada, que parece que este Autor quiere gastar tiempo, y papel, ò dar à entender su dibuxo. Trata de la mezcla de la cal, y forma de los suelos; y pone en todo diseños de muestra; la forma de batir la cal, y del estuco. Tambien demuestra como se han de jaluegar las paredes. Tambien trata de como se ha de disponer el marmol, y dar colores à las paredes; y trata de diversos colores: y de todo pone demostraciones. En el octavo libro trata tambien de la composicion de los colores, y del buscar las aguas, todo con demostracion. En el noveno libro trata de la medida de los campos, y pone el cartabon de Pitagoras, con demostracion de vna escalera. Trata de las Estrellas con demostracion de los signos, en dos demostraciones. En el decimo libro trata de las maquinas, ò instrumentos para llebar, y subir pesos, segun lo demuestra Vitrubio, que este Autor los pone ellos por ellos, con sus demostraciones, que sin duda este Autor temiò

que

que sus diez libros se auian de acabar, y quiso conservallos con hacer otros diez libros imitando los diez de Vitrubio: y al texto de Vitrubio le acompaña con demostraciones, en cosas tan menudas como queda dicho, sin que nada de esto pueda servir à los discipulos para que aprendan: mas en la naturaleza lo que enseña, y no enseña, todo sirve de adorno de ella: y en este Autor los Maestros siempre hallaràn alguna cosa particular, que ayude à sus intentos.

CAPITULO TREINTA Y QUATRO.

TRATA DE LO QUE ESCRIBE JUAN DE ARFE y Villafaña, de la Arquitectura, y de sus medidas de la Orden Toscana.

JUAN de Arfe y Villafaña escrive quatro libros; que intitula: Varia conmisuracion para la Escultura, y Arquitectura. En el primer libro trata de las figuras Geometricas, y cuerpos regulares, è irregulares, con los cortes de sus laminas, los reloxes orizontales, cilindros, y anulos, y de todo pone demostraciones. En el segundo libro trata de la proporcion, y medida particular de los miembros del cuerpo humano, con sus huessos, y morcillos, y los escorzos de sus partes, todo con demostraciones. En el libro tercero trata de las alturas, y formas de los animales, y aves, y de todos pone demostraciones. En el libro quarto trata de Arquitectura, y piezas de Iglesia. En el quinto folio pone la disminucion de la coluna, y en el quarto dice, que la coluna Toscana se disminuya la quarta parte, y que tenga de alto seis gruessos: la diminucion es la comun, y asi no digo nada de ella. La cinta, ò filete baxo, para formalle, dice, que se reparta el diametro baxo en veinte y quatro partes, y vna de ellas es el alto de la cinta, ò filete, que recibe la coluna con su copada. Del bocelino, ò collarino, dice, que el diametro alto se reparta en doce partes, y vna de ellas es el alto del collarin, repartido en tres partes; y la vnà se dà al filete, y las dos al bocel. De la orden Toscana dice, que toda su altura es nueve partes y media, dos para el alto del pedestal, las seis para el alto de la coluna, y la vna y media para alquitrabe, friso, y cornisa: las dos del pedestal hace seis partes; vna dà al zoco, ò faxa baxa; y otra à la faxa alta; quatro al necto del pedestal, que es quadrado; y de buelo les dà la quarta parte de su alto: de las seis partes de la coluna se toma media para la Basa, que reparte en cinco partes; las tres dà al plinto, que guarda el vibo del necto; las dos le dà al bocel: el filete es parte de la coluna, y este buela su quadrado con su copada: el bocel sale la mitad de su alto: otra media parte (dice) se toma para el capitel del collarin arriba, y esto lo dibide en tres partes; la vna para el friso del capitel; la otra parte hace tres partes; las dos dà al quarto bocel, y la otra à su filete; la tercera le dà al abaco ; ò tablero ; y de buelo , ò salida le dà al capitel el diametro baxo de la coluna : otra parte y media dice , que se dibida en tres partes ; la vna dà al alquitrabe , y la sexta parte le dà à la cinta , ò tenia ; la otra parte la dà al friso ; y la quinta parte destas se la dà à la cinta alta ; la otra que queda de las tres se la dà à la cornisa , repartida en tres partes ; las dos dà à la corona , y su filete ; y la vna parte al quarto bocel ; buelo , ò salida le dà lo que tiene de alto.

CAPITULO TREINTA Y CINCO.

TRATA DE LA ORDEN DORICA DE JUAN de Arfe y Villafaña , y de sus medidas.

DE la orden Dorica trata en el Capitulo segundo , y dice , que su altura se dibida en doce partes ; las tres para el alto del pedestal ; las siete para el alto de la coluna ; y las dos para el alto del alquitrabe , friso , y cornisa : las tres partes que tocan al pedestal las dibide en siete ; y de ellas la vna dà à la moldura de arriba , y otra à la de abaxo ; y de buelo , ò salida les dà la mitad de su alto de las cinco ; y al necto le dà las cinco : de alto , y ancho tres partes y media , repartido como se sigue : lo que toca à la moldura baxa , que es la Basa del pedestal , que le toca vna parte , la dibide en quatro ; las dos le dà al plinto , y otro tanto de salida ; otra le dà al bocel ; y la otra parte en tres partes , las dos le dà al Junquillo alto , y la otra al filete : la parte que toca al capitel dibide en otras quatro partes , vna le dà al quadrado alto , y dos de buelo , dos le dà al talon , la otra dibide en tres partes : las dos dà al Junquillo , y la otra al filete. La Basa desta orden , es la Atica de Vitrubio , es de la mitad del gruesso de la coluna , y por la parte de abaxo dibide su altura en tres partes , la vna le dà al plinto , y las dos partes torna à partir en quatro , y le dà la vna al bocel , ò Junquillo mas alto : las tres partes que quedan las hace dos partes , vna dà al bocel , ò Junquillo mas baxo , y la otra dà à la media caña , ò escocia ; y esta altura dice , que su septima parte se dè al filete de arriba , y otra à los dos filetes de abaxo. El buelo del plinto sea con la coluna en proporcion sesquialtera; que es quatro partes el diametro de la coluna , y seis el del plinto : el capitel tiene de alto la mitad del gruesso de la coluna , y dice se dibida en tres partes , la vna dà al ladrillo alto , que llamamos corona ; y deste alto la tercera parte dà al cimacio , ò talon , y la tercera desto le dà al filete alto : la corona deste capitel , y el plinto de la Basa , dice , que sean quadrados ; la otra parte de las tres dice se dèn de tres partes las dos al quarto bocel, y la vna à los tres filetes ; la otra parte de las trece para el friso de el capitel ; y de salida , ò buelo le dà otro tonto como tiene de alto las molduras. Las astrias dice , que sean veinte , y que se junten vnas con otras ; y de su fondo dice lo comun de el alquitrabe, fri-

friso, y cornisa; las dos partes que les tocan de las doce, no dice què partes se han de hacer para cada parte; mas yo por conjetura saco, que las reparte en veinte y quatro partes, al alquitrabe dà seis, y vna à su tenia, y à la cornisa otro tanto, y lo demàs al friso, segun su demostracion, que reparte en esta forma: el altura de el alquitrabe, dibide en siete partes, seis como esta dicho dà al alquitrabe, vna à su tenia, al largo, ò alto de las gotas con su filete le dà vna destas seis partes y vn quarto; y esta altura la dibide en quatro partes, vna tiene el filete de que cuelgan, y las tres les dà à las gotas: la salida del alquitrabe, dice, guarda el vibo de la coluna por la parte de arriba, y à la tenia la dà de salida la mitad de su alto: la altura del friso la dibide en nuebe partes, y la vna dà à la tenia, ò capitel de los triglifos; y de salida la mitad de su alto: los triglifos (dice) tiene cada vno seis partes, de las nuebe, y estas las parte en doce, vna para cada lado, seis para los tres planos, y quatro dà à las canales; y las canales tienen encima vn plano del ancho de los mismos planos: la canal sea honda hasta el vibo del friso: el triglifo relieva vna parte de las doce de su ancho: el filete de las gotas es tan largo, como el ancho de el triglifo, y las seis gotas se parten por abaxo en las mismas doce partes del triglifo, y se forman de manera, que parece lo largo cada vna cuelga de los angulos que el triglifo hace: el alto de la cornisa dice se dibida en dos partes, la vna se dè à la corona con los dos cimacios; y lo que toca à la corona hace cinco partes, y dà vna al cimacio de encima de los triglifos, y las tres à la corona, y la otra al cimacio, que es el talon de encima dèl; la altura del cimacio dibide en tres partes, y la vna es para su filete, y las dos à cada vno de los talones: de salida, ò buelo le dà à esta corona al doble de su alto, y dexa cabadura en ella para esculpir lo que se quisiere. La otra parte de las dos le dà à la gola, ò papo de Paloma; y la octava parte le dà à su plano, ò mocheta, y de salida su quadrado, lo qual lo demuestra.

CAPITULO TREINTA Y SEIS.

TRATA DE LA ORDEN JONICA DE JUAN DE ARFE y Villafaña, y de sus medidas.

EN cinco diseños de la orden Jonica trata en el Capitulo tercero, y demuestra seis demostraciones: Dice, que toda su altura se reparta en trece partes, las tres le dà al pedestal, las ocho al alto de la coluna, y las dos para el alquitrabe, friso, y cornisa: dice, que las tres partes que tocan al pedestal, que se dibidan en ocho partes, y destas vna dà à la moldura de arriba, que es el capitel, y la otra à la moldura de abaxo, que es la Basa, y tanto de salida como su alto: de las seis restantes se dàn de alto al neto, dos y quatro de ancho, y queda en proporcion sesquialtera: de las ocho partes, que se dieron al alto de la coluna, se toma la media pa-

para el alto de la Basa ; y el buelo de ella tiene por diametro el necto del pedestal ; y vn tercio de vna parte destas se dà al capitel de alto , y con Basa , y capitel le dà à la coluna ocho gruessos , y la disminuye la sexta parte de las dos partes que se dieron al alto del alquitrabe , friso , y cornisa , dice se dibidan en ocho partes , dos dà al alto del alquitrabe , y dos y media al friso , y tres y media al alto de la cornisa , en cuyo buelo dice se añade media parte mas: del pedestal dice , que la parte que toca à la Basa del pedestal , que se dibida en quatro partes , y las dos dà al zoco , ò plinto , y vna à la gula , ò papo de Paloma ; y desta altura la quarta parte dà à su mocheta ; la otra parte de las quatro la dibide en tres ; y las dos dà al Junquillo , y vna à su filete ; y de buelo , ò salida le dà su quadrado : la parte que toca al capitel la dibide en otras quatro partes , la vna dà al talon de arriba , que llama cimacio , y de esta parte el tercio della le dà à su filete , y los dos tercios al talon con la otra parte de las quatro , le dà à la corona, y las dos que quedan las reparte en seis partes, y vna dà al filete, otra à la mocheta de la gola , y quatro à la gola , ò papo de Paloma ; de buelo, ò salida le dà à este capitel lo mismo que tiene de alto : la corona no sale mas que el alto de la mocheta de la gola, y la gola sale dos tantos mas que su alto: el alto de la Basa de la coluna , dice , se dibida en tres partes , y la vna le dà al plinto ; lo que resta hace tres partes , y vna le dà al bocel alto , ò Junquillo , las dos de las tres reparte en seis partes , las dos dà à la escocia alta , y de este alto la tercera parte dà al quadrado , ò filete de la escocia , y la vna y media dà à la escocia , y media à su filete baxo ; las quatro que quedan , les dà las dos à los dos Junquillos , las otras dos las dà à la escocia baxa , y las dibide en tres partes , la vna dà al filete , que està sobre el plinto , y la vna y media à la escocia , ò trochilo , y media à su filete: el buelo del plinto , dice , sea con la coluna en proporcion sesquialtera , que es ocho partes , el diametro de la coluna , y doce el plinto : del alto del capitel , que es la tercera parte del diametro de la coluna , dibide esta altura en trece partes iguales , y destas la vna dà al alto del cimacio , que es el talon , y deste alto la tercera parte le dà à su filete ; de las doce restantes , las dos le dà al avaco , y al alto de la corteza le dà quatro , y la quinta parte destas quatro dà à la cinta que la guarnece en toda la buelta : las seis partes que quedan , dà las quatro al alto de el bocel , las dos partes que quedan las dà al collarin , que llama contero ; y las dibide estas dos en quatro partes , media dà al filete del quarto bocel, y vna y media al filete baxo , y las dos al collarin : el ancho del avaco deste capitel , hà de ser tanto como el diametro de la coluna por la parte baxa ; y este ancho dibidido en diez y ocho partes, se añade en cada parte media para el buelo del cimacio , y tomando vna parte àzia adentro , se dà de aquel punto vna linea à plomo , que llaman cateto ; y esta dibidida en ocho partes , son las cinco del alto de la corteza , bocel , y contero , y las tres la caida de la buelta de la corteza en la quinta parte , que està al nibel de el cantero , ò collarin , se forma la rosa , y centros desta

buel-

buelta, y sale la buelta tanto como el plinto de la Basa; el cantero, ò collarin buela su quadrado: las astrias de esta coluna son veinte y quatro, y lo que le toca reparte en cinco partes, las quatro dà à la astria, y vna à su plano: el hondo de la astria es vn semicirculo cabado por el estilo comun de la esquadra: la boluta es segun la de Andrea Paladio, de que tratamos capitulo 17. con su disseño, y por esso no digo aqui lo que de ella dice este Autor. El alto del alquitrabe, dice, que se divida en siete partes, la vna le dà al cimacio, que es el talon, y de este alto la tercera parte le dà à su filete, que llama quadrado, y las seis partes que restan las divide en doce, y las cinco le dà à la primera faxa, que està debaxo del talon, que yo diria à la tercera; quatro le dà à la segunda faxa, que es la de en medio, y tres à la tercera faxa, que yo llamo primera, que no sè como cuentan al rebès las molduras los mas de los Autores, empezando à contar de la vltima moldura, y baxando àcia abaxo: mas propiedad es empezar desde abaxo, y proseguir àcia arriba, como yo lo hago siempre en mi Arte, y vso de Arquitectura: à la segunda faxa le dà de salida media parte de las doce, y à la tercera le dà de salida vna parte de las doce, y al cimacio, ò talon con su filete le dà de salida, ò buelo tanto como la coluna por encima de la Basa: el alto del friso ha de tener de alto de las ocho partes que queda dicho, las dos y media: el alto de la cornisa, que es tres partes y media de las ocho, las divide en ocho partes, la vna le dà al cimacio, que es el talon, y de este alto la quarta parte le dà al cimacio, que està encima de los dentellones; y el alto que toca al cimacio, la tercera parte le dà à su filete, otras dos partes de las ocho le dà à la corona, y de esto la tercera parte da al talon, ò cimacio de la corona, y de este alto la tercera parte le da à su filete, las tres que quedan de las ocho, dice, se dèn à la gola, ò papo de Paloma, y la octava parte de este alto le da à su mocheta; de salida, ò buelo le da à esta cornisa, à los tres talones, y denticulo, y gola, lo que tienen de alto; y la corona, dice, que tenga de salida lo que tiene de alto la gola con su quadro: los dentellones, dice, que tengan de ancho la mitad de su alto, y la cabadura tenga de hueco, hecha la frente del dentellon tres partes, que tenga las dos.

CAPITULO TREINTA Y SIETE.

TRATA DE LA ORDEN CORINTIA DE JUAN DE Arfe y Villafaña, y de sus medidas.

EN el Capitulo 4. trata de la orden Corintia, y la demuestra en cinco figuras: su altura de esta orden, dice, que se reparta en catorce partes, las tres le da al alto del pedestal, nueve a la coluna con Basa, y capitèl, y dos para alquitrabe, friso, y cornisa; las tres partes, que tocan al alto del pedestal, las divide en nueve partes, y de ellas dà vna à la Basa, y otra al capitèl del pedestal, y las siete restantes se hacen cinco, y las tres dà al ancho del necto; y dice,

 que

queda el necto de proporcion superbipartienstercias : de las nueve partes que se dieron al alto de la coluna (dice) se toma media para el alto de la Basa, y el buelo de ella tiene por diametro todo el necto del pedestal: el capitèl tiene de alto vna parte de las nueve, y de disminucion dà à esta coluna vna sexta parte menos que el diametro bàxo: las dos partes que se dieron al alquitrabe, friso, y cornisa, dice, se dividan en nueve partes, las dos para el alto del alquitrabe, las tres al alto del friso, y las quatro al alto de la cornisa; y de buelo le dà otro tanto, y vna parte mas, con que tiene quatro partes de alto, y cinco de buelo; de salida, la semetrìa, ò medida del pedestal. Dice, que la altura que toca à la Basa, se divida en cinco partes, dos le dà al zoco, ò plinto, la otra dà al bocel, ò junquillo, otra al alto de la gola, ò papo de Paloma, y de este alto la quarta parte es para el quadro, ò filete, la otra parte le dà al bocel, ò junquillo vltimo, y de este alto la tercera parte es el alto del quadro, ò filete; de buelo le dà à esta Basa por demostracion su quadrado: la altura que toca al capitèl, la divide en otras cinco partes, la vna le dà al talon de arriba, y su tercera parte le dà al filete, la otra parte de las cinco le dà à la corona, y otra al quarto bocel; y de esta altura la quarta parte le dà à vn filete, y otra quarta parte al otro filete, y assi tiene tanto el quarto bocel como los dos filetes; otra parte le dà al friso, y la otra al collarin, hecha su altura tres partes, las dos tiene el collarin, y vna su filete; la salida, ò buelo de este capitèl, toda su altura con collarin, y todo partido en cinco partes, le dà las quatro: el alto de la Basa de la coluna divide en quatro partes, la vna le dà al plinto, y las tres que quedan divide en cinco partes, y la vna le dà al bocel alto, ò junquillo, y las quatro que quedan divide en tres partes, y la vna le dà al bocel baxo, ò junquillo, y las dos divide en doce partes, y las dos de ellas dà à los dos junquillos, que llama armilas, y las cinco que quedan para encima, y debaxo de los junquillos; divide cada cinco en diez, y de las diez de arriba se dàn las dos al filete, que està debaxo del junquillo alto, y las siete à la nacela, que llamamos escocia, que està encima de los dos junquillos, y la vna le dà a su filete; las otras diez, la vna le dà à su filete, que està debaxo de los junquillos, y las siete y media para la otra escocia, que llama trochilo, y la vna y media para su filete, ò mocheta, que viene à estàr sobre el primer junquillo: el buelo del plinto sea con la coluna en proporcion superbipartiensquintas, que es cinco partes el diametro de la coluna; y siete el del plinto: el alto que toca al capitèl, dice, que se divida en siete partes, la vna le dà al avaco, que es el tablero, y de esta altura la tercera parte le dà al cimació; y del alto del cimacio hace tres partes, las dos le dà al quarto bocel, y la otra à su filete; el buelo de este avaco, es tanto como el plinto de la Basa: la cinta debaxo del avaco, es tan alta como la mitad del avaco, sin el cimàcio, y el buelo tanto como la coluna por la caña baxa: el gruesso de este capitèl sobre el bocelino, ò collarin, es el mismo de la coluna por la caña alta. Todo el alto de este capitèl desde el avaco al collarin,

se

se hace tres partes, la vna para las ocho hojas primeras; la otra para las ocho hojas segundas, y la otra para los ocho pimpollos, de que dice nacen ocho caracoles, y vienen los quatro mayores à los angulos del avaco, y los menores à los medios del avaco, y sobre ellos se ponen las quatro flores, tan grande cada vna como el alto del avaco con su cimacio: para cortar este avaco, ò tablero, dice, que se dè vn circulo tan ancho como el diametro baxo, y en èl se circunscriva vn quadrado, y por los angulos del quadrado passa otro circulo, que es tan ancho como el plinto de la dicha Basa, y sobre este mismo circulo se hace otro quadrado, que viene à tener por cada lado la distancia su quadro; y de este tamaño se hace vn triangulo de lados, y angulos iguales, y sentando el compàs en el angulo baxo, se tira la linea curba sobre la linea quadrada, ò su quadro; y hecho assi en todas quatro partes, queda cortado el tablero: las astrias, dice, son como de la Jonica, quedando el primer tercio demostrada la astria, y llena: el altura que toca al alquitrabe, dice, se haga ocho partes, la vna le dà al cimacio, ò talon de arriba, y de su altura le dà la tercera parte à su quadro, ò filete; las siete partes las divide en catorce, y las cinco le dà à la primera faxa, que està debaxo del talon, y vna à su junquillo, quatro partes le dà à la faxa de en medio, y media parte à su junquillo, las tres partes y media le dà à la faxa que carga sobre la coluna: y los buelos de este alquitrabe, dice, que sean como el alquitrabe Jonico: al friso le dà la medida dicha. El alto de la cornisa, dice, que se divida en nueve partes, vna le dà al cimacio, ò talon, y de su alto la tercera parte le dà al filete, dos partes le dà à los dentellones, formados como en la orden Jonica; otras dos partes le dà al alto del quarto bocel; y de esta altura le dà la tercera parte al talon sobre los dentellones, dos partes le dà à la corona, y de esta altura la tercera parte le dà al talon de sobre la corona, dando la tercera parte à su filete, y las otras dos partes le dà à la gola, ò papo de Paloma, dos partes le dà à la corona, y de esta altura la tercera parte le dà al talon, que descubre la corona, dando la tercera parte à su filete, y las otras dos partes le dà à la gola, ò papo de Paloma; y desta altura la octava parte le da à su mocheta: los buelos desta cornisa han de ser como los de la cornisa Jonica.

CAPITULO TREINTA Y OCHO.

TRATA DE LA ORDEN COMPUESTA DE JUAN DE Arfe y Villafaña, y de sus medidas.

De la orden Composita trata en el Capitulo 5. y lo demuestra en cinco figuras. La proporcion de esta orden, dice, que contiene toda su altura en diez y seis partes, tres y media da al alto del pedestal, diez al alto de la coluna con Basa, y capitèl, dos y media para el alto del alquitrabe, friso, y cornisa; las tres partes y media que el tocan al pedestal, las divide en diez, y le da vna à la Basa, y otra al capitèl del pedestal, y ocho al necto, ỳ las quatro de ancho, y assi queda en proporcion dupla: las diez partes que tocan al alto de la coluna, se le dà la media à la Basa, y vna al capitèl, y la disminuye la sexta parte menos por el diametro alto, y la dismiunucion de medio arriba: las dos partes y media que se dieron al alquitrabe, friso, y cornisa, las divide en diez partes, las tres dà al alto del alquitrabe, y quatro al alto del friso, y modillones, y las tres para el alto de la cornisa, à cuyo buelo le dà tanto como el alto del friso, y cornisa: porque las quatro dà de salida al modillon, y las tres à la cornisa desde el modillon afuera. La semetrìa, ò medida del pedestal, es, que lo que toca à la Basa se divida en cinco partes, y de ellas dà las dos al zoco, ò plinto, y vna al alto del bocel, y las dos al alto del talon; y de esta altura la quarta parte se le dà al filete de arriba; y de lo que toca al quarto bocel, la quarta parte se le dà à su filete: el buelo del plinto es dos tantos de su alto, con las demàs molduras: la parte que toca al capitèl, la divide en otras cinco partes, la vna dà al talon que empieza de arriba, y de esta altura la tercera parte le dà al filete, que llama quadro, otra parte à la corona, y otra al quarto bocel, otra le dà al friso, y otra al collarin, y de esta altura la tercera parte le dà al filete, y la parte que cupo al quarto bocel, serà la quarta parte para su filete; el buelo es el mismo que el buelo de la Basa: el alto de la Basa de esta coluna la divide en tres partes, y la vna le dà al plinto, y las dos divide en seis partes, y la vna dà al bocel menor de arriba, y las dos al bocel mayor de abaxo, las tres restantes dà vna à la nacela, que es la escocia, y de este alto la quarta parte dà à su filete, ò mocheta alta: la parte de en medio divide en quatro partes, y las dos dà al junquillo, ò bocel, que llama armila, y las dos cada vna à su filete; la otra parte de las seis la dà à la escocia baxa, y de este alto la quarta parte es para su mocheta, ò filete. Del buelo de esta Basa, dice, que el plinto sea con la coluna, en proporcion superbipartiensquintas, como en la Corintia. El alto del capitèl, lo que le toca lo divide en siete partes, la vna le dà al avaco, y de esta altura la tercera parte le dà al cimacio. Divide tanbien el cimacio en tres partes, dos le dà al quarto bocel, y la otra al filete: el buelo de aqueste avaco, ò tablero, es tanto como el plinto de la Basa: la otra parte se dà al alto del bocel, y de este alto la tercera parte le dà al cordon del contado, y el buelo del bocel es tanto como su alto; lo que resta del capitèl, que son dos partes y media, se dà la vna a las ocho primeras hojas, y otra al alto de las ocho segundas, y media al cerco de los ocho pimpollos que salen de ellas, y lo mismo baxan las cortezas, ò roleos, que salen de entre el bocel, y el avaco, dexando para el espacio de la flor de entre vno, y otro la quarta parte de todo el ancho; y estos roleos baxan toda esta media parte, y entran à hacer su buelta vna quarta parte dentro. El alto del alquitrabe, dice, que se haga seis partes, la vna dà al cimacio, ò talon, y de esta altura la tercera parte le dà al filete de encima, dos partes dà à la primera faxa de junto al cimacio, que llama

cintinta, y las otras dos le dà al alto de la segunda, y esta altura la divide en seis partes, la vna dà al Junquillo, que està debaxo de la primera faxa, y otra media le dà al Junquillo baxo, y lo demàs, que es quatro y media, le dà à la faxa de en medio; la otra parte de las seis la dà à la faxa primera, que està sobre la coluna: el buelo del cimacio, ò talon, dice, sea lo que tiene de alto; la primera faxa sale la mitad del buelo del cimacio; la segunda, la quarta parte, con su Junquillo: las astrias de la coluna, han de ser como las de la Corintia: el alto del friso le divide en ocho partes, la vna dà al cimacio, ò talon de los modillones, y esta altura la divide en tres partes, vna le dà al filete, y las dos al talon, y las siete restantes dà al alto del friso, y modillones, y al ancho de cada modillon le dà cinco partes de las siete de su alto; y de salida tiene cada modillon por el cimacio tanto como el alto del friso, y entre modillon, y modillon ha de tener tanto de ancho como de alto. En capitelando talon, y filete, la cornisa la divide en dos partes, la vna le dà al talon alto, y de esta altura la quarta parte le dà à su filete, la otra parte se la dà à la corona; y de esta altura la tercera parte la divide en quatro partes, y le dà las dos al Junquillo, que llama cantero, y à los dos filetes à cada vno vna parte de las quatro; à la corona le dà de salida tanto como su alto: del buelo de las demàs molduras, no dice nada, mas podràsele dàr à cada vna su alto, generalmente. Dice de los alquitrabes, quando solidos cargan sobre las colunas, que no tengan mas de gruesso, que el diametro de la coluna, por la parte alta, y assi guardaràn el vivo dentro, y fuera de ella. En el Capitulo septimo trata de los frontispicios, y dice, que se hagan por la buelta escarzana; sea el frontispicio redondo, ò en punta, adornado con las molduras de la cornisa: con que este Autor diò fin à sus cinco ordenes; y para que los mancebos lo entiendan facilmente, quando lean de vna orden; pues ay cinco estampadas en este libro, vayan leyendo la orden, y mirando de el Autor que fuere lo estampado.

CAPITULO TREINTA Y NUEVE.

TRATA DE LO QUE ESCRIVE, Y DEMUESTRA JACOME de Biñola de las cinco ordenes de Arquitectura, y primero de la Toscana, sus medidas.

A Mi vèr este Autor diò mucho lustre à las cinco ordenes: porque sus adornos son muy ajustados, y propiamente convienen para los Ensambladores, Plateros, y Pintores, porque vsa de miembros mas delgados que otros Autores, que para la canteria, y yesseria son menester algo mas gruessos; mas siguiendo lo que dice de la orden Toscana, y de sus medidas, es en esta forma: De la altura de la coluna, dice (siguiendo à Vitrubio) que

que tenga de alto ſiete grueſſos con Baſa, y capitèl, que ſon catorce modulos, y divide el modulo, que es medio grueſſo de coluna, en doce partes; y el alquitrabe, friſo, y cornisa, dice, que ſe le dè de alto la quarta parte, que es de los catorce tres modulos y medio: el pedeſtal Toſcano le dà de alto la tercera parte del altura de la coluna; y aſsi vendrà à tener de alto el pedeſtal, teniendo la coluna catorce modulos, quatro y dos tercios. Toda la altura de eſta orden, aviendo de tener pedeſtal, la reparte en veinte y dos partes y vna ſeſma, diſtribuìdo como ſe ſigue: Al pedeſtal le dà de altura quatro modulos y dos tercios, con Baſa, y capitèl, y lo reparte en eſta forma: A la Baſa, y capitèl les dà vn modulo, medio à cada vno; y al necto le da tres modulos y dos tercios: lo que toca à la Baſa, que es medio modulo, reparte en ſeis partes, cinco le dà al plinto, y vna al filete con ſu copada; y de ſalida le dà de eſtas ſeis partes las quatro: el necto del pedeſtal tiene de ancho el plinto de la Baſa de la coluna, y todos lo tienen aſsi por regla general: el capitèl, que le toca medio modulo, lo reparte en otras ſeis partes, y de ellas le dà quatro al talon, y dos à ſu mocheta; y de ſalida le dà tres y media al talon, y dos à la mocheta de eſtas miſmas ſeis partes: el altura de la Baſa de la coluna, que es vn modulo, reparte en doce partes, y le dà ſeis al plinto, cinco al bocel, y vna à ſu filete con la copada, que recibe la coluna; de ſalida le dà à eſta Baſa de eſtas partes las quatro y media: à la coluna, ò caña le tocan de eſtas partes por mayor doce modulos, ò ſeis grueſſos de coluna, con ſu collarin, y todo al collarin le toca; de las doce partes del modulo le dà vna y media, la media al filete con ſu copada, y vna al bocel, ò junquillo; de ſalida le dà ſu quadrado, que es vna parte y media: el altura del capitèl, que es vn modulo, ò medio grueſſo de coluna de la parte de abaxo, lo reparte en doce partes, quatro le dà al friſo, vna al filete con ſu copada, tres al quarto bocel, tres à la corona, y vna al filete vltimo con ſu copada; de ſalida le dà cinco partes de las doce à los dos filetes, y à ſu quarto bocel ſu quadrado, lo demàs à la corona: lo que toca al alquitrabe, friſo, y cornisa, que ſon tres modulos y medio, lo reparte como ſe ſigue: Medio grueſſo, ò un modulo, que reparte en doce partes, le dà al alquitrabe las diez, y dos à ſu tenia con otras de buelo, y con la copada que le recibe; y el alquitrabe guarda el vivo de la coluna por la parte de arriba: los dos modulos y medio reſtantes reparte en treinta partes, y de eſtas le dà al friſo catorce; à la cornisa le dà diez y ſeis, quatro al talon, media à ſu filete, ſeis à la corona, media à ſu filete, vna al junquillo, quatro al quarto bocel, con que remata la cornisa: el filete que eſtà encima de la corona tiene ſu copada; de buelo, ò ſalida le dà al talon, y à ſu filete, y junquillo, y filete, quarto bocel, ſu quadrado: à la corona le dà ocho de eſtas partes, haciendo ſu cabadura en la corona, con que queda diſtribuìda eſta orden, y mas inteligible, que las de los demàs Autores.

CA-

CAPITULO QUARENTA.

TRATA DE LA SEGUNDA ORDEN DORICA de Jacome de Biñola, y de ſus medidas.

EN lo poco que eſcribe, y demueſtra eſte Autor declara con brebedad lo que otros Autores no hacen en mucho eſcrito, y aſsi confieſſo merece toda alabanza. De la orden Dorica dice, que el altura donde ſe aya de executar, ſe reparta en veinte partes, ſin el pedeſtal; y deſtas la vna es ſu modulo, que tambien dibide en doce partes: à la Baſa con el imo eſcapo, que es el filete que recibe la coluna con ſu copada, à eſta Baſa ſe le dè, dice, vn modulo: à la caña de la coluna con el imo eſcapo ſe le daràn catorce modulos: el capitel ſerà de vn modulo: el alquitrabe, friſo, y corniſa ſerà de quatro modulos, que es la quarta parte de la coluna con la Baſa, y capitel; al alquitrabe le dà vn modulo, y al friſo vno y medio; y à la corniſa vno y medio, que ſon los quatro modulos, y el todo es veinte: y ſi à las colunas acompañaren huecos de arcos los machos, y colunas tendràn tres modulos, y el ancho del hueco ſerà de ſiete modulos, y de alto tendrà catorce: mas ſi la orden Dorica huviere de tener pedeſtal, la altura ſe repartirà en veinte y cinco partes y vn tercio; y deſtas le tocan al pedeſtal las cinco y vn tercio, y lo demàs à lo dicho: à la Baſa, y capitel del pedeſtal le dà de alto vn modulo, y vn tercio, que reparte en diez y ſeis partes, las diez dà à la Baſa, que reparte al plinto, quatro à la ſegunda faxa quadrada, ò plinto; le dà dos y media al talon, dos al Junquillo, vna y media à ſu filete, con la copada, que recibe el necto, que ha de tener de alto quatro modulos, y de ancho dos modulos, y diez partes de las doce, en que reparte el modulo, que es el largo del plinto: de ſalida le dà à eſta Baſa quatro partes, media à la primera faxa, y media à la ſegunda, vna y media al talon, vna al junquillo, y vna à ſu filete con la copada: al quarto bocel le tocan ſeis partes, vna y media dà al talon, media al Junquillo, y vna à ſu filete con la copada: al quarto bocel le tocan ſeis partes, vna y media dà al talon, media al junquillo, y vna à ſu filete con la copada: al capitel le tocan ſeis partes, vna y media al talon, dos y media à la corona, media à ſu filete; vna al quarto bocel, y media à ſu filete; y de buelo dà à cada moldura ſu quadrado. La Baſa de la coluna ha de tener de alto vn modulo, que reparte en doce partes, ſeis le dà al plinto, quatro al bocel, vna al junquillo, y otra à ſu filete; de ſalida le dà deſtas partes las cinco, al filete de arriba dos con ſu copada, que recibe la coluna, y es parte della, al junquillo vna, al bocel dos, y el plinto guarda el vibo del bocel; y aſsi biene à tener de largo el plinto, ò de frente dos modulos y diez partes: la caña de la coluna, como eſta dicho, ha de tener catorce modudulos, con ſu collarino, cimbia, y todo, que ha de tener de alto de las doce vna y media, media el filete, y vna el junquillo, y de ſalida dos partes, vna y media el filete con ſu copada, y media el junquillo, y de grueſſo, ò diametro la coluna por arriba vn modulo, y ocho partes de èl: al capitel le dà de alto vn modulo, que reparte en doce partes, y deſtas le dà al friſo las quatro; à los tres filetes media à cada vno, dos y media al quarto bocel; otras dos y media à la corona, vna al talon, media à ſu filete; de ſalida dà à eſte capitel cinco partes y media, en eſta forma: à cada filete media con ſu copada, el primer filete al quarto bocel, dos y vna quarta parte à la corona, la quarta parte al talon, vna y media à ſu filete. El alquitrabe, friſo, y cornisa, les dà la quarta parte de la coluna con Baſa, y capitel, y lo reparte en eſta forma: vn modulo le dà al alquitrabe, que reparte en doce partes, las diez para el alquitrabe, dos para ſu tenia, y vno y tres quartos debaxo de la tenia que eſtàn las gotas, ſon en numero ſeis, y tienen de largo todas ſeis vn modulo, y de alto con ſu filete, y todo tienen dos partes, como la tenia, media el filete, y vna y media la gota; de ſalida le dà al filete vna parte de las doce, y à la gota por abaxo las dos: las gotas han de eſtàr al plomo del triglifo, el friſo ha de tener vn modulo y medio de alto: à la tenia, ò capitel de los triglifos le dà dos de mas à mas, y al triglifo le dà de ancho vn modulo, que dibide como eſtà dicho en doce partes, à las medias canales de los lados dà vna à cada lado, las otras diez partes bà à cada canal dos, y los tres planos à dos, y de la tenia à las canales dà vn plano de vna parte de las dichas, y eſto miſmo ha de tener de reliebe: el triglifo, y à ſus canales quedan en angulo recto hundidas: el buelo de la tenia ha de ſer vna parte y media, encapitelando en la tenia el triglifo, dando de buelo à los lados lo que por adelante tuviere: à la corniſa le toca modulo y medio, que reparte en diez y ocho partes, las dos como eſtà dicho, ſon de la tenia, dos le dà al primer talon, media à ſu filete, tres al denticulo, media à ſu filete, quatro à la corona, vna y media à ſu talon, ò cimacio, media à ſu filete, tres à la eſcocia, y vna à ſu mocheta; de buelo, ò ſalida le dà à la corniſa, al talon, con filete, y denticulo, y ſu filete, otro tanto, en la cabadura de la corona le dà ſeis partes, y à la corona doce de buelo, que es vn modulo, y debaxo della pone lo ordinario, como florones, y otras coſas: al talon de encima de la corona, y à ſu filete, y à la eſcocia, la dà de buelo cinco partes y media, con que queda con todas ſus medidas eſta orden: al dentellon le dà de frente de las tres partes las dos, y de cabadura la vna: à la impoſta la dà de alto vn modulo, que reparte en doce partes, y deſtas le dà à la primera faxa tres, à la ſegunda quatro, al filete con la copada media, al junquillo vna, al quarto bocel dos y media; à ſu filete, ò mocheta vna; de buelo, ò ſalida le dà quatro, al quarto bocel con ſu mocheta dos y media, y media al junquillo, y lo demas al filete, y faxa: el eſpacio de entre triglifo, y triglifo le llama metopa, y ha de ſer quadrado: las aſtrias deſta orden dice;

ce, que sean veinte, y se juntan sus canales: tambien à esta orden la muestra con modillones, que estàn à plomo de los triglifos, y por parte de la corona les dà de frente vn modulo, y de salida otro: encapitelando en el talon al capitel de la coluna, tambien le diferencia en que en lugar de los tres filetes, hecha vn filete, y vn junquillo, y parece bien.

CAPITULO QUARENTA Y UNO.

TRATA DE LA ORDEN JONICA DE JACOME de Biñola, y de sus medidas.

DE la orden Jonica dice este Autor, que en la parte donde se executare la orden Jonica sin pedestal, se reparta su altura en veinte y dos pares y media, y vna es el modulo, ò semidiametro de la coluna, el qual modulo se dibide en diez y ocho partes: esta altura es sin pedestal, y de estas veinte y dos partes y media, ha de tener la coluna diez y ocho modulos de alto, con su Basa, y capitel: el alquitrabe ha de tener de alto vn modulo, y mas la quarta parte: el friso ha de tener de alto modulo y medio, y la cornisa ha de tener de alto vn modulo y tres quartos de èl, y seràn quatro modulos y medio, y quando se acompaña de pilares, y arcos, el pilar ha de tener tres modulos, y el ancho del arco ha de ser de ocho modulos y medio; y de alto de diez y siete, que es proporcion dupla; mas si huviere de tener esta orden pedestal, toda su altura se partirà en veinte y ocho partes y media, y tendrà de alto el pedestal, con su Basa, y capitel, seis modulos, que es la tercera parte de la altura de la coluna con su Basa, y capitel: à la Basa, y capitel del pedestal le toca vn modulo, que reparte en diez y ocho partes, nuebe à la Basa, y nuebe al capitel, las nuebe de la Basa le dà quatro al plinto; media al filete, ò mocheta del papo de Paloma, tres al papo de Paloma, vna al Junquillo, y media à su filete con su copada; y de salida le dà ocho destas partes: el capitel le dà al primer filete media con su copada, vna al Junquillo, tres al quarto bocel, tres à la corona, vna al talon, media à su filete; y de salida, ò buelo le dà destas partes diez: al necto del pedestal le dà cinco modulos de alto, y de ancho dos modulos, y mas trece partes destas: la Basa Jonica dibide su altura, que es vn modulo, en diez y ocho partes, al plinto le dà seis, y al filete de encima vna quarta parte de vna, à la escocia primera le dà dos, al segundo filete otra quarta parte de vna, à los dos Junquillos vna à cada vno, al filete otra quarta parte, à la escocia la dà dos, à su filete lo que à los demàs, al bocelon cinco, con que queda repartido lo que toca à la Basa: porque aunque tiene vn filete encima del bocelon, este es parte de la coluna, y ha de tener de alto vna y media de estas partes, y otro tanto de salida con su copada: à la Basa la dà de salida destas partes las cinco: el capitel ha de tener de alto dos tercios del modulo, que son do-

doce partes, sin el collarin, con su filete, que tiene tres partes de las diez y ocho, vna el filete con su copada, y dos el junquillo; y de salida tiene tres destas partes las doce del capitel, le dà cinco al quarto bocel, tres à la boluta, vna al listelo della, dos al talon, vna à su filete; la boluta sale del vibo vna parte; el listelo sale dos partes; talon, y filete tres, que hacen cinco; la boluta con su listelo, y linea cateta, y largo del capitel, es todo semejante à lo que dice Andrea Paladio, de que tratamos en el Capitulo 17. y se demostrò en el folio siguiente: el alquitrabe, friso, y cornisa ha de tener de alto la quarta parte, con Basa y capitel, repartido en esta forma: al alquitrabe le dà de alto vn modulo, y mas la quarta parte, que reparte en veinte y dos partes y media, y destas, que es el modulo, y mas su quarta parte, dà à la primera faxa quatro y media à la segunda faxa le dà seis, à la tercera siete y media, al talon tres, y vna y media à su mocheta; de salida, ò buelo dà à cada faxa vna de estas partes, guardando la primera el vibo de la coluna: al talon, y mochera dà de salida tres partes, con que queda repartido el alquitrabe: al friso le toca modulo y medio, y guarda el vibo de la primera faxa: à la cornisa le tocan vn modulo y tres quartos de otro, que reparte en treinta y vna partes y media, destas le dà al talon quatro, vna à su filete, seis al denticulo, media à su filete, vna à su junquillo, quatro al quarto bocel, seis à la corona, dos al talon, media à su filete, cinco al papo de Paloma, vna y media à su mocheta; de salida, ò buelo dà à esta cornisa treinta y vna partes, que reparte como se sigue: al talon, y filete le dà cinco, al denticulo le dà quatro, al quarto bocel, junquillo, y filete, le dà quatro y media, diez à la corona con su cabadura, ò gotera, al talon, filete, y papo de Paloma le dà siete y media, con que està repartida la altura de la cornisa, y sus buelos: al denticulo le dà de frente quatro destas partes, y de cabadura dos, y guarda la cabadura el vibo del filete de abaxo: las astrias de la coluna han de ser en numero veinte y quatro, y tiene de plano la tercera parte del astria: à la imposta le dà de alto vn modulo, que reparte en diez y ocho partes, y destas dà quatro à la primera faxa, cinco à la segunda, media al filete, vna à su junquillo, dos al quarto bocel, tres à la corona, vna y media al talon, vna à su mochera; le dà de estas partes seis de salida, ò buelo, con que queda medida la imposta, y acabada la orden Jonica con todas sus medidas, segun este Autor, y mas claro que otro ninguno, y facil de entender.

CAPITULO QUARENTA Y DOS.

TRATA DE LA ORDEN CORINTIA DE JACOME de Biñola, y de sus medidas.

DICE este Autor; que donde se huviere de hacer esta orden sin pedestal, su altura se dibida en veinte y cinco partes, y vna de ellas es el modulo, que se dibide en diez y ocho partes, los intercolunios, quando no son en arcos, dice, que tengan de hueco quatro modulos y dos tercios; y quando son con arcos, el hueco ha de ser de nuebe modulos en su ancho, y de diez y ocho en su altura, y los pilares tendràn tres modulos, dos la coluna, y medio cada lado; y aviendo de tener pedestal; dice, que su altura se reparte en treinta y dos partes; y vna serà el modulo, y doce modulos tendrà el ancho del arco; de alto veinte y cinco: los pilares tendràn quatro modulos, dos el diametro de la coluna, y vno à cada lado del macho. Del pedestal dice, que siendo la tercera parte, le tocan seis modulos de altura y dos tercios; mas se arrima à que tenga siete con su Basa, y capitel: à la Basa del pedestal le dà dos tercios, que reparte en doce partes, al plinto le dà quatro al bocel, tres, al filete del papo de Paloma, ò à su mocheta, le dà media, y tres al papo de Paloma, vna al junquillo, y media à su filete con la copada; de salida, ò de buelo le dà ocho destas partes: al capitel del pedestal le dà de alto catorce partes, con el bocel del collarin, y su filete es parte del pedestal, que le dà de alto media parte con su copada, al bocel le dà vna de las catorce, y de salida su quadrado, al friso le dà cinco, al filete le dà vna, al junquillo le dà otra, al quarto bocel dà otra, à la corona tres, al talon vna y media, y media à su filete, con que distribuye lo que toca al capitel, que le dà de salida, ò buelo su quadrado à cada moldura: al necto del pedestal le dà de alto cinco modulos, y diez partes de alto, y de ancho dos modulos y catorce partes, que es como el diseño lo demuestra al fin de el Capitulo: à la Basa de la coluna la dà vn modulo de alto sin el filete vltimo, que es parte de la coluna, como en las quatro ordenes solo es parte de la Basa en la Toscana: este modulo lo reparte en veinte y vna partes, y destas le dà al plinto seis, quatro al bocel, media al filete, ò mocheta de la escocia, vna y media la escocia, media al otro filete, dos à los dos junquillos, vna à cada vno, media al filete de encima, y estos dos filetes, ò mochetas estàn à plomo: à la segunda escocia la dà dos y media, media à su filete, tres al bocel, con que quedan distribuìdas las veinte y vna partes, al filete vltimo, que es parte de la coluna, le dà de las diez y ocho partes vna y media, y otro tanto de salida con su copada la salida de la Basa, el plinto guarda el vibo de el necto del pedestal; de salida tiene la Basa con el vltimo filete siete partes de las veinte y vna, ò la tercera parte: la segunda escocia guarda el vibo de el filete, ò mocheta de la coluna: el bocel baxo guarda el vibo del plinto, y el filete de encima guarda el vibo del punto del bocel do se fixa el compàs: la caña de la coluna tiene diez y seis modulos y dos tercios, vno la Basa, dos y vn tercio el capitel, cinco al alquitrabe, friso; y cornisa, que son veinte y cinco: las astrias de la coluna son veinte y quatro, como en la orden Jonica, y la disminuye la quarta parte: el capitel tiene de alto con el tablero dos modulos y vn tercio, sin el tablero los dos modulos, los quales reparte en treinta y seis partes, sin lo que toca al collarin, que ha

de

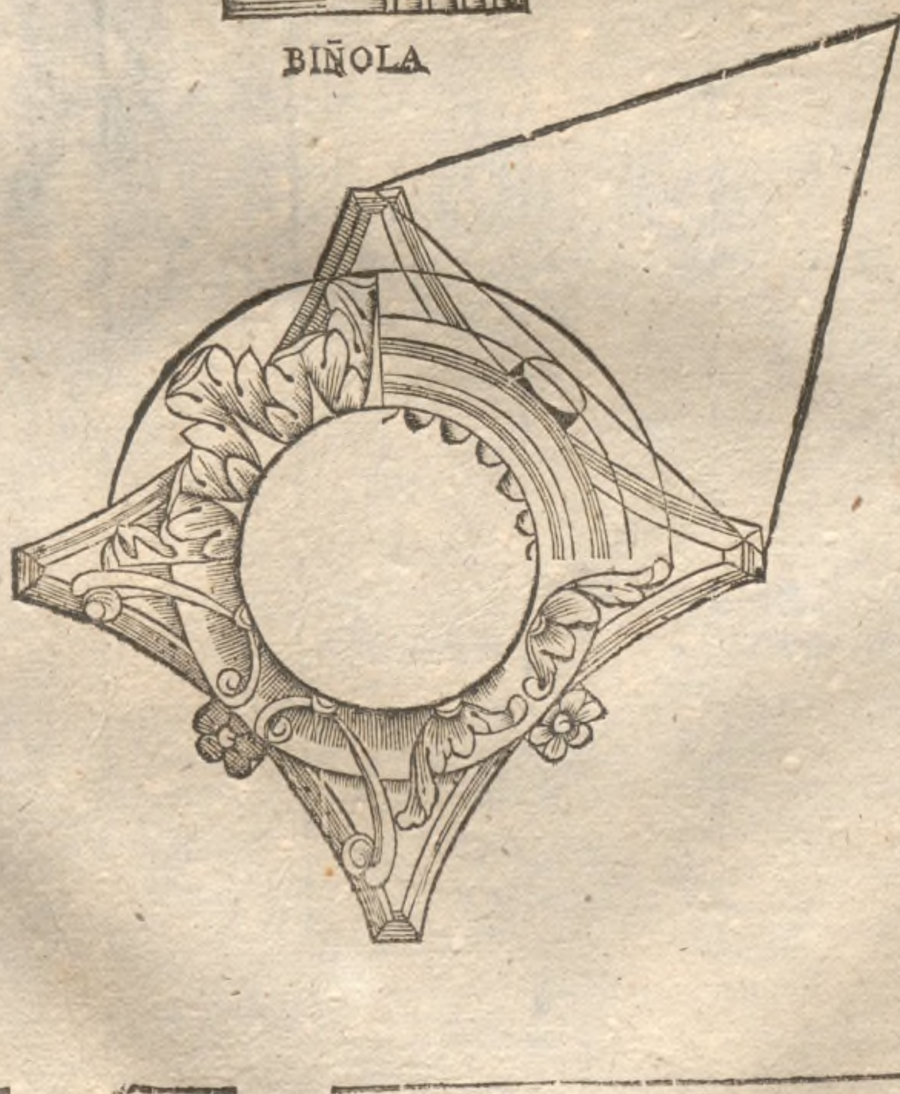
de tener deftas partes tres, vna el filete con fu copada; y dos el bocel, y de falida fu quadrado: las treinta y feis partes del capitel reparte, del collarin hafta la punta de la primera hoja le dà nuebe, y de caìda le dà tres à la fegunda hoja; del alto de la primera hafta la fegunda le dà nuebe, y de caìda otras tres: à la tercera hoja, que es la que recibe los cauliculos, le dà quatro, y à los mifmos cauliculos les dà de alto quatro: el tercio que toca al tablero del modulo, que fon feis partes de las diez y ocho, le dà tres à la corona, vna à fu filete con fu copada, dos al quarto bocel debaxo de la corona: al plano, que coge, ò cae debaxo del tablero, le dà de alto dos deftas partes, y viene à tocar fu punta fobre el cauliculo; y eftà buelto en forma de bocel àzia la parte del tablero: el tablero por la diagonal ha de tener quatro modulos; y para darle la proporcion que le toca de los puntos, do llegan los quatro modulos, tomando fu diftancia, forma vn triangulo, y hace centro donde fe cruza la punta del compàs, y dèl fe dà la porcion, que es la linea del bocel: y efta porcion en todas quatro partes fe le dà de frente dos partes à cada lado de la diagonal, que con ella en angulos rectos corta el largo del tablero, que ha de fer como dicho es, quatro modulos; y defta frente del tablero, en la diagonal al buelo del collarin, echada vna linea en èl, han de tocar las tres hojas, y el cauliculo, fin que ninguna falga mas que la linea dicha. De medio à medio de la frente del capitel, buelben vnos cauliculos, ò caracoles, menores que los de los angulos, y los vnos, y los otros nacen de vn cogollo de entre las hojas pequeñas, y eftas reciben vna rofeta, que es tan alta como el tablero, y mas el bocel buelto: el numero de las hojas ha de fer ocho al rededor, fiendo redondo; mas fiendo quadrado, y que folo tiene vna frente, no ha de tener mas que quatro, como lo demueftra el difeño prefente adelante. El alquitrabe, frifo, y cornifa, dice que tengan cinco modulos de alto, y deftos le dà al alquitrabe modulo y medio, que dibide en veinte y fiete partes; de eftas dà à la primera faxa cinco, y vna à fu junquillo, feis à la fegunda faxa, dos al talon, fiete à la tercera faxa, vna à fu junquillo, quatro al talon, vna à fu filete; de falida, ò buelo les dà à eftas molduras cinco de eftas partes, guardando la primera faxa el vibo de la coluna por la parte de arriba: al frifo le dà de alto modulo y medio, y le dà dos molduras encima de vn filete con fu copada, que le recibe, y vn junquillo, que vna y otra firven de collarin. Eftas dos molduras tienen de alto dos partes del altura de las del alquitrabe, media el filete, y vna y media el junquillo; y de falida tiene fu quadrado. Los dos modulos que tocan al altura de la cornifa los reparte en treinta y feis partes, al talon le dà tres, media à fu filete, feis al denticulo, media à fu filete, y vna al junquillo, quatro al quarto bocel, y media à fu filete, feis à los canes, vna y media al talon, cinco à la corona, vna y media al talon, media à fu filete, cinco al papo de Paloma, vna à fu mocheta; de falida, ò buelo le dà al denticulo, y talon con fu filete, y collarin deftas partes nuebe; al filete y junquillo

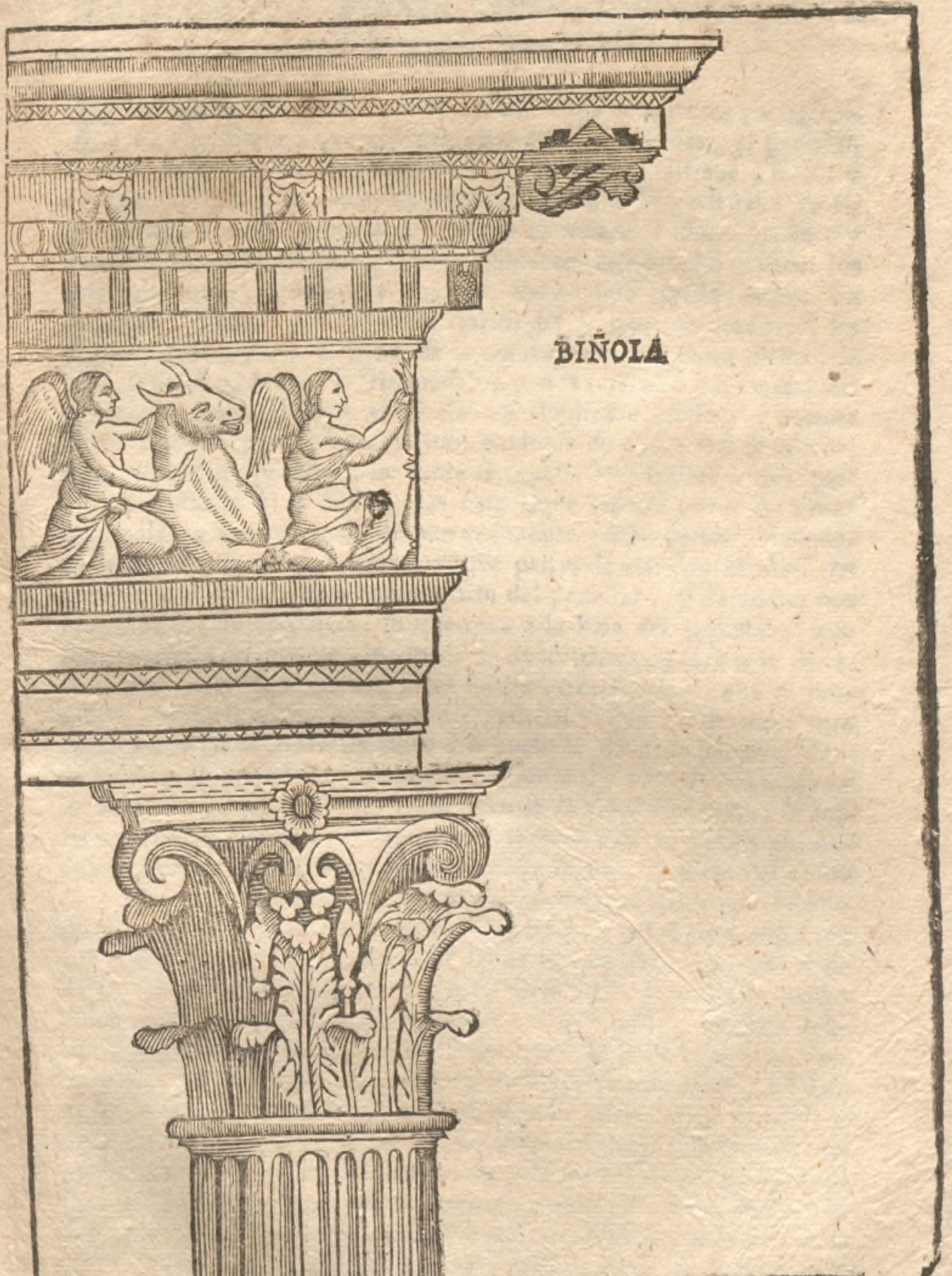
qui-

quillo ; y quarto bocel , y su filete le dà de buelo quatro partes y media destas : à los canes , talon , y corona les dà diez y siete partes y media de las dichas : al talon , filete , y papo de Paloma les dà siete destas partes , que son en todas las de su buelo dos modulos y dos partes mas , que son treinta y ocho partes : al denticulo le dà quatro destas partes de enfrente , y dos de cavadura : los canes tienen ocho destas partes de frente , y entre can y can diez y seis con sus hojas , y orinales ; y en el espacio que queda en la corona entre can y can , se talla vna rosa , ù hoja que llene aquel espacio. A la Imposta desta orden la dà de alto vn modulo , que reparte en diez y ocho partes , al filete del collarin le dà media con su copada , a su junquillo vna ; y de salida , ò buelo le dà otro tanto como su alto, al friso le dà seis , al filete con la copada le dà media , vna à su junquillo , dos al quarto bocel , quatro à la corona , dos al talon , vna à su mocheta ; de salida , ò buelo le dà seis partes ; al talon , y su filete le dà tres , media à la corona , dos y media al quarto bocel, y junquillo , y filete : con que en toda esta orden quedan decla-radas sus medidas , y toda ella està adornada de ovalos , y agallos,y otras cosas talladas de muy buen parecer,y gusto, como se conocerà en aquestos diseños.


BIÑOLA

BIÑOLA




BIÑOLA

CAPITULO QUARENTA Y TRES.

TRATA DE LA QUINTA ORDEN COMPOSITA, Y DE ſus medidas, ſegun Jacome Biñola.

ES la Orden Compoſita, y la corintia muy ſemejantes; y aſsi dice eſte Autor, que guardan vnas miſmas medidas: el pedeſtal, la Baſa de la coluna, y la coluna, y capitel, alquitrabe, friſo, y cornisa, ſolo ſe diferencian en algunas molduras ſin pedeſtal: ſu altura donde ſe ha de executar ſe reparte en veinte y cinco partes; y vna de ellas es el modulo, que ſe dibide en diez y ocho partes: los intercolumnios, y grueſſos de machos, ſeràn como queda dicho. En la orden Corintia, la Baſa de la coluna ha de tener vn modulo, ſin el filete vltimo, que es parte de la coluna, como eſtà ya dicho, la caña tiene de alto diez y ſeis modulos y dos tercios; y el capitel tiene de alto dos modulos y vn tercio; y alquitrabe, friſo, y cornisa tiene la quarta parte, que es cinco modulos de alto: mas ſi eſta orden ha de tener pedeſtal, ſu altura ſe repartirà en treinta y dos partes, y deſtas le dà al pedeſtal las ſiete, que reparte como ſe ſigue: à la Baſa, y capitel le dà de alto vn modulo y ocho partes: y al necto le dà de alto cinco modulos y diez partes de alto con el filete del collarin con ſu copada, que es parte del pedeſtal, y de ancho dos modulos y catorce partes: lo que toca à la Baſa del pedeſtal, que ſon dos tercios de modulo, lo reparte en doce partes, y deſtas le dà 4. al plinto, tres al bocel, al filete media, tres al talon, una al Junquillo: el filete vltimo es parte del pedeſtal, que ha de tener otra de alto con ſu copada; de ſalida, ò buelo le dà ocho partes al filete de encima del bocel, y al talon, Junquillo, y filete ſu quadrado, y lo demas al plinto, y bocel, que guarda el vibo del plinto; lo reſtante haſta vn modulo y ocho partes, que es catorce partes de modulo reparte al capitel del pedeſtal en eſta forma: el filete del collarin, que es parte del necto, tiene media parte de alto, que eſta no entra en el numero de las catorce, y dellas le dà vna al Junquillo, que eſta moldura, y el filete tienen de ſalida ſu quadrado, al friſo le dà cinco, al Junquillo vna y media, à ſu filete vna, y media al quarto bocel, tres à la corona, vna y media le dà al talon, media à ſu filete, con que quedan repartidas las catorce; de ſalida le dà ocho deſtas partes, que vienen à ſer à cada moldura ſu quadrado. La Baſa de la coluna ha de tener vn modulo de alto, que reparte en diez y nuebe partes y media, ſeis le dà al plinto, quatro al quarto bocel, media al filete de la eſcocia, dos à la primera eſcocia, media à ſu filete, vna al junquillo, media al filete de encima, vna y media à la eſcocia, media à ſu filete, tres al bocel con que queda repartida el altura de la Baſa: al filete de encima, que es parte de la coluna, le dà de alto vna y media de eſtas partes con ſu copada; y de ſalida, y copada le dà dos partes, y à lo demàs de la Baſa cinco: la eſcocia alta guarda el vibo del filete alto: el bocel alto ſu centro guarda

el

el vibo del filete alto : el junquillo ſale tres partes y vn quarto mas : ſus dos filetes, alto, y baxo guardan ſu medio circulo : la eſcocia baxa ſale mas que la alta media parte : el plinto, y bocel ſalen al cumplimiento de ſiete partes : y el filete de encima del bocel ſale al vibo de ſu centro, con que queda diſtribuìdo lo que toca à la Baſa, que ſu plinto guarda el vibo del necto. La caña de la coluna ha de tener diez y ſeis modulos y dos tercios, el capitel ha de tener dos modulos y vn tercio, que reparte en eſta forma : al collarin, que es parte de la coluna, le dà de las diez y ocho partes de el modulo las tres, vna à ſu filete con ſu copada, y dos al bocel ; y de ſalida le dà otro tanto como ſu altura : los dos modulos reparte en tres partes, que à cada vna toca à doce, à las primeras hojas les dà de alto doce, y de caida tres, que es lo que la hoja ſe inclina àcia abaxo : à la ſegunda hoja le dà otras doce con otras tres de ellas de inclinacion ; y eſte capitel no tiene mas que eſtas dos ordenes de hojas ; las otras doce partes dà de alto à las bolutas, con mas quatro partes de la corona del tablero : la boluta ſea larga haſta el vibo de la corona del tablero, y las dos hojas ſalen lo que tirada vna linea deſde el buelo del collarin al buelo de la boluta, debaxo del tablero del capitel, y del bocel buelto, eſtà vn filete, y vn junquillo, y vn quarto bocel, que tienen de alto vn tercio de modulo que reparte en ſeis partes, media le dà al filete con ſu copada, vna y media à ſu junquillo, quatro al quarto bocel ; y de ſalida, ò buelo les dà ſeis partes, al bocel le dà dos partes deſtas dos : el tablero tiene de alto vn tercio de modulo, que reparte en ſeis partes, y dà quatro à la corona, media à ſu filete con ſu copada, y vna y media le dà al quarto bocel : el tablero ha de tener por la diagonal quatro modulos, hecha ſu circunferencia, como en la paſſada ſe dixo, y ſe demoſtrò : y la frente de la diagonal del tablero ha de tener vn tercio de modulo, que es lo que carga ſobre las bolutas : el numero de las hojas al rededor ha de ſer ocho, y ſi es quadrado el capitel, ha de tener quatro : las aſtrias ſeràn como las de la orden Corintia : el alquitrabe, friſo, y cornisa ha de tener cinco modulos, el alquitrabe vno y medio, que ha de tener ſu altura que reparte en veinte y ſiete partes, de eſtas dà à la primera faxa ocho, dos al talon, diez à la ſegunda faxa, vno al junquillo, tres al quarto bocel, dos à la eſcocia, y vna à ſu mocheta ; de ſalida, ò buelo le dà à la eſcocia con ſu mocheta dos, al junquillo, y talon tres ; al talon, y ſegunda faxa le dà otras dos, con que toda la ſalida deſte alquitrabe vienen à ſer ſiete, y quedan diſtribuìdas ſus medidas : al friſo le dà de alto otro modulo y medio, que reparte en otras veinte y ſiete partes, y vna y media le dà al collarin ; media al filete, y vna al junquillo, y de buelo ò ſalida le dà ſu quadrado : el friſo guarda el vibo de la primera faxa, y la primera faxa guarda el vibo de la coluna por la parte de arriba ; y con el friſo ſobre el buelo del alquitrabe, le dà vna porcion de circulo, que por el lado le hacemos gracioſo : à la cornisa le dà dos modulos ; que reparte en treinta y ſeis partes, y deſtas le dà cinco al quarto bocel, vna à ſu filete, ocho al denticulo, quatro al talon, vna al filete, vna y media à ſu quarto bocel, cinco à la corona, al junquillo dos, al talon vna, à ſu file-

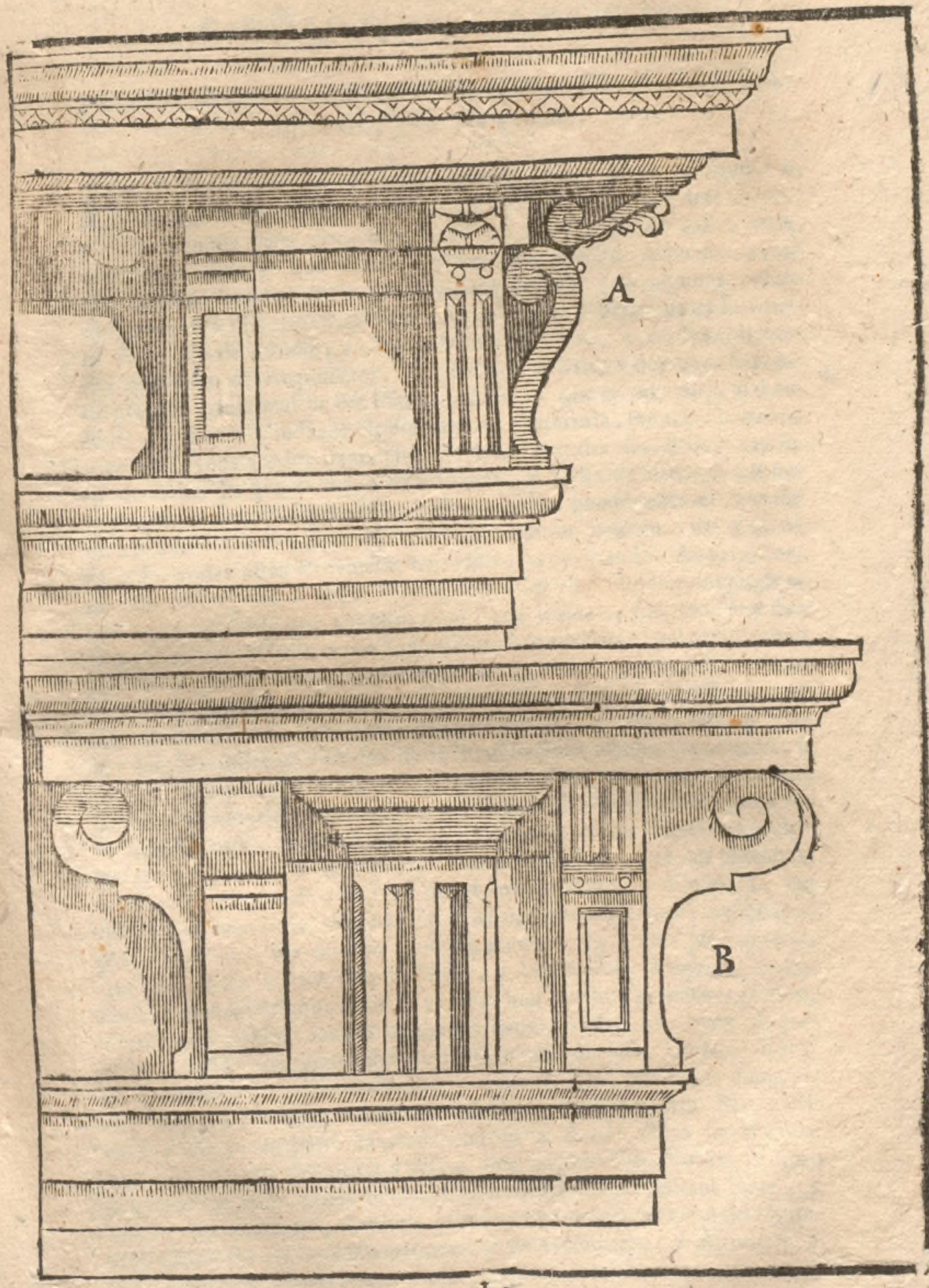
filete cinco ; al papo de Paloma vna , y media à su mocheta , con que queda distribuìda esta orden Compuesta ; de salida , ò buelo le dà à esta cornisa su quadrado en esta forma : al quarto bocel con el junquillo , y su filete , del friso , y quarto bocel , y filete , y denticulo , les dà catorce , seis al denticulo , y ocho à las demàs molduras , al talon con sus dos filetes les dà quatro ; de salida à la corona les dà diez ; al junquillo , talon , con su filete , y al papo de Paloma les dà ocho, con que quedan ajustados los buelos : al denticulo le dà seis partes de frente de las diez y ocho , y canal , ò vaciado , les dà las otras tres, con que queda acabada la cornisa , que la adorna de vna muy lucida talla ; y confiesso , que todo lo que he visto de Arquitectura , ninguno escribe , ni demuestra mas à mi satisfacion , que este Autor , solo que como queda dicho , es muy menudas las molduras para la canteria , y la yesseria , que para las dos cosas es necessario crecerla alguna cosa , mas tambien pone en los capiteles compuestos en lugar de las bolutas paxaros que adornan los quatro angulos , y en lugar del floron pone en las frentes paxaros que parecen muy bien , y assi lo demuestra en dos capiteles con la Basa Aticurga.

CAPITULO QUARENTA Y QUATRO.

TRATA DEL ALQUITRABE, FRISO , Y CORNISA Composita de Jacome de Biñola , que demuestra despues de sus cinco Ordenes , y otro alquitrabe , friso , y cornisa conjunto, que yo demuestro , y he inventado, y executado.

EN el folio treinta y dos trata este Autor de vna cornisa Composita , que à mi ver es de mucho lucimiento , y yo la he hecho executar en esta Corte en las Monjas de San Placido , en el anillo de la media Naranja , que propriamente parece es para lugares semejantes : dice de su medida , que el altura donde se ha de executar la tal cornisa , tenga once partes que se reparta en ellas , y que la vna tenga la cornisa , y las diez la fachada. Mas por ponerlo en terminos mas claros , el altura adonde se hiciere la tal cornisa , tenga veinte y cinco partes , las cinco seràn para el alquitrabe , friso , y cornisa , y las veinte seràn para el pie derecho de la fachada : las cinco que tocan al alquitrabe , friso , y cornisa , se repartan en once partes , destas las tres son para el alquitrabe , quatro para el friso , hasta el alto de la cartela que recibe los canes , y otras quatro à la cornisa , las tres partes que tocan al alquitrabe se reparten en diez y nuebe partes , cinco para la primera faxa , seis para la segunda , media para su filete con su copada , vna para el junquillo , quatro para el quarto bocel , dos y media para su mocheta ; de salida , ò buelo se ha de dar seis destas partes , vna à la mocheta , tres al quarto bocel , y dos al junquillo, y filete , y à la segunda faxa ; las quatro que tocan al friso se reparten en veinte y quatro partes , las veinte son para el alto de las metopas, y hasta este alto se abren dos triglifos en cada cartela; que han de tener de alto las cartelas las veinte y quatro partes, dandole quatro à la faxa primera de el alto de las metopas, y à las cartelas se les dexa vn plano de alto, dos de estas partes que no baxan los triglifos: las cartelas han de tener de ancho ocho de estas partes, repartidas en diez à los tres planos de los triglifos se dàn seis, y à las dos canales se les dàn las quatro, dandoles el fondo à esquadra, como es costumbre. La cartela guarda en su asiento el vibo de la primera faxa en quanto al lado, mas en su planta guarda el vibo de el quarto bocel; y las dos partes quadradas de abaxo vàn circundando à la cartela por el lado, rematando arriba en forma de bolura, y por delante haciendole vna porcion de circulo graciosamente àcia dentro, y arriba, saliendo àcia fuera de los triglifos: arriba en las quatro partes del altura de la faxa, se ponen dos como panecilles del mismo ancho que las canales, y redondos con vna parte de reliebe: el espacio de entre cartela, y cartela ha de ser veinte partes, para que la metopa venga à ser quadrada: las quatro partes que tocan à la cornisa, se reparten en veinte y quatro partes: las seis para el alto de los canes, y entre cartela, y cartela estas seis partes es de vna faxa, que esta, y la de abaxo pueden tener de salida; la primera vna parte, y la segunda dos: al talon le dà vna y media de alto, media à su filete, dos al quarto bocel, seis à la corona, dos al talon, media à su filete, quatro al papo de Paloma, vna y media à su mocheta; de salida, ò buelo le dà al talon, y filete, y can doce destas partes, mas se alarga en su montea: otras ocho partes mas del talon es el capitel del can, que le recibe vn orinal con su hoja estendida por todo el can: à la corona, y quarto bocel le dà seis partes de salida, al talon, y filete, y papo de Paloma dà otras seis, con que queda distribuida toda la cornisa, como el diseño lo demuestra al fin deste Capitulo. En esta Corte algunos Maestros, no vsando bien de los preceptos de Vitrubio, han inventado, por echar cartelas en sus cornisas, las molduras que estàn debaxo de la corona, como bocel, junquillo, y otras, las cortan el espacio que toma la cartela, y en su corte meten la cartela, topando estas molduras en la cartela de vn lado, y de otro: confiesso que me he espantado de tal desacierto, que lo es cortar las molduras de la cornisa por ajustar lo que tan impropiamente ponen: por que la cartela de tal suerte se ha de sentar, que para su asiento no corten ninguna moldura, ni ella quede acompañada de otra moldura ninguna, solo sirba de recibir los buelos de la parte que los reciben, de mas de ser muy improprio, queda la cartela como ofuscada de las molduras que la acompañan; para hacer esto, se han valido de la demostracion passada de Biñola, que como corta la cartela la demostracion de las faxas, les pareciò que faxas, y molduras son vna misma cosa, y es engaño: porque la faxa demàs de no ser moldura, es de muy poco reliebe, y en lo que muestra Biñola, està muy justamente dispuesto, y con arte, porque la primera faxa corona la metopa, y la segunda guarda el alto del can, y la cartela queda desembarazada, y libre de sus lados, y no cor-

corta para su assiento ninguna moldura. Yo que deseo ajustar lo vno, y lo otro, he dispuesto el diseño demostrado en la B. por que el demostrado en A. es de Biñola, y el demostrado en B. le he ajustado para dos Iglesias que estoy acabando, vna en Talabera en Nuestra Señora del Prado, y otra en Colmenar de Oreja, de Religiosas de mi Orden. En este diseño, en lo que corto debaxo de la corona, echo capitel, à los triglifos, y en lugar de metopas, dispongo las cartelas, cada demostracion lleba dos, y todas quatro diferentes, porque el discipulo tome la que mas le agradare: esta de que voy hablando està dispuesta para altura de treinta pies, los veinte y quatro tocan al pie derecho, y los seis al alquitrabe, friso, y cornisa, y repartiràs los seis pies, ò seis partes en once partes destas, las tres pon para alquitrabe, y quatro para el friso, que es el alto de los triglisos; esto es sin la mocheta de su faxa, que sirve de capitel: las otras quatro son para la cornisa con la faxa del capitel: lo que toca al alquitrabe, que son tres partes las que le tocan, repartiràs en catorce partes, y destas daràs quatro y media à la primera faxa, eis à la segunda, y dos y media al talon, y vna à su mocheta; de salida, ò buelo le daràs à las dos faxas media à cada vna, al talon dos, y media à su mocheta, con que queda distribuido lo que toca al alquitrabe: al friso se le dà de alto las quatro partes dichas, hasta el alto de la faxa, ò tenia, que sirve de capitel à los triglifos; que en repartirlos guardaràs la orden que dimos en el capitulo quarenta, sobre lo desta orden dice Jacome de Biñola. El triglifo por regla general, hà de tener la mitad del ancho de la pilastra vn modulo, ò medio gruesso de coluna, segun queda dicho. Las quatro partes que tocan à la cornisa, repartiràs en veinte partes, y destas daràs à la faxa de los triglifos, ò tenia vna y media, dos y media à su talon, media à su filete, dos al quarto bocel, media à su filete, dos al talon, media à su filete, que estas tres molduras sirven de capitel à los triglifos, y reciben la corona, quatro à la corona, dos à la escocia, media à su mocheta, tres al papo de Paloma, y vna à su mocheta, con que queda distribuida su altura: el quarto bocel, filete, y talon, y faxa, ò tenia de los triglifos, han de encapitelar; y su buelo, ò salida destas molduras de quarto bocel, filete, y talon, ha de ser su quadrado, y la tenia ha de bolar media parte, que vienen à ser ocho partes y media de vn lado, y ocho y media de otro; la cartela ha de tener de frente quatro partes, con que viene à quedar entre triglifo, y triglifo el buelo del capitel, y ancho de la cartela por metopa: la corona ha de bolar al vibo de los agallones: la escocia, y papo de Paloma con su mocheta, bolaràn su quadrado: la cartela harà su demostracion, segun en el diseño se conoce, echandole su triglifo de medio à medio, y à los lados à cada vno vn agallon con vn panecillo debaxo, vsando en vna, y otra cornisa de qualquiera de las quatro cartelas que vàn demostradas, diferentes vnas de otras: en su planta saldrà la cartela poco menos que el vibo del talon del alquitrabe: quando en vna esquina se echare vna cartela à vn lado, y otra à otro ha de rematar la cornisa en esquina: porque el rincon que las dos causan pareciera muy desacompañado, y assi hace bien, y muestra fortaleza. En la cornisa has de procurar ; que al encapitelar el quarto bocel de vno , y de otro , con las demàs molduras de los triglifos , quede apartado de la cartela media parte la vltima moldura , ò lo mismo que tiene el filete ; y los planos de los lados de el capitel guardaràn el vibo del lado de la metopa : el vibo de la cartela en esquina guardarà el vibo del pie derecho de la obra , y assi estarà ajustado con toda perfeccion : y à este genero de cornisa , por averla yo inventado , y puesto en mis obras , llamarà la cornisa del Recoleto , assi como la doy nombre à la cornisa de Biñola , que es como los diseños lo demuestran.


A
B

CAPITULO QUARENTA Y CINCO.

TRATA DE LA ORDEN TOSCANA DE VICENCIO Escamoci, y de sus medidas.

ESTE Autor parece que promete diez libros, y en el que ha llegado à mis manos, en la primera parte contiene tres libros, y en la segunda parte pone otros tres; no sè la causa de los quatro que faltan, solo sè que escribe, y demuestra mucho, y bueno, aunque la misma bondad de la obra la hace deslucir con algunas cosas que entre sus discursos dice. En el Cap. veinte y siete que es su titulo del modo de dibidir, y estimar bien la fabrica, y de los idiotas que presumen de Arquitectos. Y en el fol. ochenta y dos en el segundo parrafo habla mal de los idiotas, y dice, que ay muchos, assi en Italia, y demàs Ciudades vltramontanas, Germania, Francia, España, y otros Reynos, y los llama sanguijuelas. En todas las Provincias se ha de alabar lo que es digno de alabanza, y se ha de callar lo que no lo es, ni lo merece: porque què mayor honra puede tener el que se vè alabado, y què mayor afrenta, vèr que no es digno de alabanza? En todas estas Provincias ha avido, y ay grandes Arquitectos, mas no todos pueden llegar à ser grandes los que estudian las facultades; y confiesso, que aquestos que llama idiotas, son tan necessarios en las Republicas como los mismos Arquitectos: porque si todos lo fueran, no huviera quien hiciera las fabricas, porque los Arquitectos no quisieran ser mandados, ni tuvieran à quien mandar; y es adorno de la misma naturaleza el tener sabios, y menos sabios. Todas las Naciones han escrito de la Arquitectura mucho, y bueno, ò ya por su agudeza, ò ya por la facilidad del coste. Los Españoles, à todos es notorio lo prompto, y agudeza de sus ingenios; mas de la Arquitectura, como penden de estampa, y ni en España ay quien las abra, no porque no lo sepan, sino por la costa de las planchas, y el valor de abrirlo, avia de ser de mucha costa, y esta ataja à los que viben con ansia de escrivir; y assi dexan manuscriptos muchos papeles: yo he visto algunos, particularmente de cortes de canteria, que los ay en españa muy curiosos, y ingeniosos. Tambien he conocido grandes Arquitectos, y que han hecho grandes edificios, y con que cada Provincia tenga en cada Ciudad vn buen Arquitecto, basta para autoridad de la facultad. En esta Corte, si fuera necessario, se pudieran sacar muchos que pudieran competir con muchos, y con todos quantos Autores estrangeros han escrito; y no es la parte mas essencial en la Arquitectura la Teorica que mas lo es la practica; y desto dice mucho Vitrubio en su libro primero Capitulo primero, y yo tambien lo digo en mi Arte, y vso de Arquitectura, Capitulo primero: y tambien he conocido hombres estudiosos en las Matematicas, y en Geometria, y Astronomia, con nombre de grandes Arquitectos, que en la Teorica ganaran à muchos; y en la disposicion de la Arquitectura, digo en su execucion, por sì solos apenas se les podia fiar el tirar vn cordel ; tirando muchas lineas con mucho acuerdo , como yo las he visto. Ayuda tambien mucho la fortuna , quando piadosa sea con los que no saben. Yo he conocido en mi tiempo dos Maestros , ò Arquitectos de fortuna , que hicieron cada vno su edificio , de los mejores de esta Corte , que no nombro los edificios , porque no se venga en conocimiento de ellos ; y entre los que eran Arquitectos , aun no eran buenos oficiales , sino que la fortuna los hizo grandes , como à otros los hace chicos. Este Autor trata de la Arquitectura con alguna desestimacion de otros Autores , y no tiene razon porque se debe estimar à qualquiera que escribe , assi por el trabajo que toma , como porque no ay libro , por malo que sea , que no tenga algo de provecho , ò yà para principiantes , ò yà para aprovechados : si este Autor fuera el primer escritor , como lo fue Vitrubio , y èl fuera el que huviera dado los primeros preceptos , muy digno era de mucha estimacion, y alabanza , y se dixera por èl lo que muchos Autores dicen de los doctos , y sabios de qualquiera facultad , que siempre estàn sujetos, y subordinados los indoctos à los que saben : y en pruebad esta verdad dice Aristoteles en el libro primero de sus politicas, Cap. 4. donde dice allì en latin , y aqui en nuestro bulgar , de dos maneras se dice servir , y siervo : la natural serbidumbre es aquella , con la qual los hombres de buen ingenio dominan à los que no le tienen : porque assi como en el mismo hombre se aventaja el alma al cuerpo , de la misma manera en el genero humano , vn hombre se aventaja à otro hombre , hasta aqui el Autor : tambien son palabras de Domingo Soto de iustitia, & iure , libro quarto , articulo segundo , donde prueba , que naturalmente los hombres doctos tienen dominio sobre los ignorantes. El que sabe , debe estar reconocido à Dios , que le diò el saber , compadecido de el que no sabe , guiarle en lo que pudiere , à imitacion de su alma , que aunque en ella està la inteligencia con las demas acciones , no por esso desprecia à su cuerpo , por quien descubre lo que alcanza , y como ella , y èl son vna misma cosa , y juntos se dicen hombre , assi la Caridad. Debe el que sabe , si tiene esta virtud , hacer aprecio de su hermano , pues le està sugeto , y no meterse en decir si ay ignorantes , ò no , que en este modo de decir, pretendiendo su propria alabanza , dà à entender lo que puede ser mas passion que zelo de que aprendan los que no saben. Contentese el que sabe , considerando es mucho mas lo que ignora : mas aviendose aprovechado de el trabajo de otros Autores , no hablar de ellos como se debe , aunque mas razon le parezca que tenga , no es bien hecho. Demàs , de que toda su Arquitectura la ha reducido à orden Composita , porque assi la es la Toscana , la Dorica , la Jonica la Corintia , y la Composita , que todas ellas las que demuestra este Autor son compuestas , y en esto se valiò de la autoridad de Vitrubio , pues dice , que el Artifice pueda añadir y quitar en las ordenes prudentemente , y este Autor ha añadido en todas las ordenes , aunque prudentemente en quanto à las molduras ; mas en quanto à las medidas, el que huviere de estudiar por èl , ha menester saber reducion de quebrados , porque pone tantos que cansa , y sobre todo èl no ajustar-

los,

los ; pues muchas vezes dice poco mas , poco menos ; y este defecto , aunque no es sensible por la pequeñez del numero , lo es para la justificacion del Arte , que no es bien no dexarle en sus medidas muy ajustado aunque mas pequeñas sean. Agradame mucho las medidas de Andrea Paladio , y las de Jacome de Biñola , que estàn bien ajustadas , dexando lugar à los Arquitectos para que puedan valerse de la autoridad de Vitrubio , añadiendo , ò quitando : mas este Autor parece quiso cerrar la puerta al añadir en las ordenes , aunque la dexò muy abierta al quitar. Mucho me olgara aver visto edificios suyos puestos por su traza , y disposicion , para considerarlos , y aprender en ellos lo que tuvieren de acierto , que como en todas materias es todo opiniones , lo que à vnos agrada en los edificios , à otros desagrada. Por esso hizo bien aquel famoso Pintor , que viendo que à sus pinturas vnos las alababan , y otros las ponian defectos , aprendiò facultad , que si hiciesse algunas faltas , ò defectos , solo los cubriesse la tierra ; y assi aprendiò la Medicina , y fue famoso en ellas ; y pido à este Autor , que si escribe los quatro libros que le faltan , que trate à los Autores con modo mas atento , acordandose de lo que dice el Evangelio , que le hàn de medir con la bara que midiere. Prosiguiendo con el orden Toscana , trata este Autor de el altura de la coluna en el Capitulo quince de la segunda parte , libro sexto , parrafo segundo , folio cinquenta y seis , y dice , que tenga de alto siete modulos y medio con Basa , y capitel ; y tambien dice , que puede ser de ocho modulos : la Basa , dice , tenga medio gruesso de coluna de alto , y otro tanto el capitel , y quedaranle à la coluna seis modulos y medio , ò siete con la cimbia , que es el filete vltimo de la Basa , y con el collarin , que este Autor la cinbia en esta orden la dà por parte de la coluna , lo que no hacen otros Autores , sino que la dàn por parte de la Basa : dice , que se disminuya esta coluna la quarta parte ; y dice , que el ornamento de esta orden , que es alquitrabe , friso , y cornisa , tenga de alto la quarta parte de el altura de la coluna con Basa , y capitel , y que esta altura se dibida en diez y siete partes y vn tercio , y de estas le dà cinco al alquitrabe ; al friso le dà seis partes y vn tercio , y à la cornisa las seis , y si huviere de tener pedestal , dice , que tenga de alto vna parte de quatro de toda la altura de la coluna , y que vendrà à ser once modulos menos vn octavo el todo : la parte que toca al pedestal , dice , que se dibida en cinco partes , la vna para la cimacia , ò capitel con sus molduras , y dos tercios , dice , que se dèn al tronco , ò quadrado de el pedestal , que llamamos necto , y vna parte y vn tercio dice se le dè al zoco , ò plinto. En el Cap. diez y siete torna à distribuir estas medidas , y dice del pedestal , à la cimacia , ò capitel , dice , que su altura se dibida en cinco partes , y es su altura tres octavos de modulo , que dibididas en cinco partes y dos septimos , las distribuye como se sigue , à la escocia la dà de las cinco vna y vna quarta parte , à su filete , ò mocheta la dà vn tercio , à la corona , ò faxa la dà dos y siete octavos , à la mocheta la dà cinco sesmas ; y de salida , ò buelo la dà vna parte de las cinco y dos tercios , à la mocheta de arriba la da vn quarto con su copada ; à la faxa la dà otro

quar-

quarto ; à la escocia la dà lo demàs , al zocalo le dà de alto medio modulo : el necto tiene de alto dos y dos tercios , y guarda el vibo de el plinto de la Basa de la coluna , y à la Basa del pedestal la dà de salida tres quartos de vna de las cinco , con que mide el pedestal Toscano. En el Capitulo diez y siete , folio cinquenta y seis , trata de la Basa Toscana , y dice , que todo el quadro , ò tabla de la Basa Toscana , es vn modulo y vn tercio , este es el ancho , ò mayor buelo de el plinto. El alto de la Basa , dice , que es medio modulo, dibidido en tres partes y tres quartos , al plinto le dà de alto dos y vn quarto , y al bocel le dà vno y medio , à la cimbia , ò filete de encima le dà tres octavos de vna de estas partes : y esta moldura es tambien parte de la coluna , que con el collarin tienen la octava parte de vn modulo ; y lo que toca al collarin dibide en cinco partes; tres y dos tercios le dà al bocel , y al filete le dà la mitad de esta altura con su copada ; de buelo , ò salida le dà quatro y vn quarto de estas partes ; la mitad de su alto al bocel ; y lo demàs al filete con la copada : yà queda dicho , que el buelo de la Basa es vn tercio. De el capitel Toscano trata en el Capitulo diez y siete , folio sesenta y siete , parrafo segundo , y dice , que ha de tener de alto medio modulo , que dibide en los miembros siguientes , en friso , filete , junquillo , quarto bocel , corona , filete , y mocheta ; y esta altura la reparte en veinte y ocho partes , al friso le dà ocho y tres quartos , al filete le dà vn quarto , al junquillo le dà vna y media , al quarto bocel le dà siete y media , à la corona la dà siete , à la mocheta , ò filete dà tres , con que distribuye lo que toca al capitel Toscano ; de salida , ò buelo le dà destas partes ocho y media , à la mocheta , y corona le dà vna con su copada en la mocheta , al filete con su copada le dà lo que tiene de alto , al junquillo la mitad , y lo demàs al quarto bocel , y dexa repartido lo que toca al capitel Toscano. Del alquitrabe , friso , y cornisa trata en el Capitulo diez y siete , folio sesenta y siete , parrafo tercero , y dice , que haciendose de la quarta parte de el altura de la coluna , que es dos modulos , menos vn octavo de modulo , y lo dibide en diez y siete partes y vn tercio , lo qual lo distribuye entre el alquitrabe , friso , y cornisa. De el alquitrabe dice , que es gruesso tres quartos de vn modulo , que es el gruesso de encima de la coluna , y de alto le dà cinco partes de las diez y siete , y mas medio duodecimo , que dibide en el orlo , y listelo , y en las faxas , que la mayor con el orlo , y listelo , es la mitad mayor que la menor. El modulo le dibide en sesenta partes , y de estas le tocan al alquitrabe treinta y vna partes y media , à la primera faxa la dà once , à la segunda diez y seis y media , al filete le dà vna tercera parte con su copada , à la mocheta , ò tenia la dà tres partes y dos tercios , con que queda distribuido lo que toca al alquitrabe ; de buelo le dà vna parte de las diez y siete , y mas vn dozavo de vna de las partes. A la tenia con su filete la dà dos tercios , la mitad à cada vno , lo demàs à la segunda faxa , que guarda el vibo de la coluna , y por la parte de arriba de el friso , dice , que tenga de alto las seis partes y vn tercio de las diez y siete y vn tercio ; esto es con la lista , ò tenia ; y esta altura es dos tercios de modulo , y

ha

ha de guardar el vibo de la primera faxa : à la tenia la dà de alto dos partes de quarenta, y lo demàs al friso; de salida à esta tenia la dà la vna quarta parte de las dos, con su copada. De la cornisa Toscana dice en el mismo Capitulo, y folio, que sean altas seis partes, ò poco menos de dos tercios de modulo, que dibide en cinco partes menos vn octavo, que lo reparte en diez miembros, que por sus nombres no los entenderàn, mas seràn entendidos por los Maestros: el altura dicha reparte en treinta y siete partes, cinco y vn tercio le dà à la escocia, vna y vn tercio le dà à su mocheta, seis le dà al quarto bocel, tres le dà à vna escocilla, que hace cabadura: en la corona vn tercio le dà à vn filete, que hace plano à la cabadura, nuebe le dà à la corona, dos tercios à su filete, ocho al papo de Paloma, vn tercio à su filete, ò mocheta, tres à la mocheta vltima, con que queda la altura de la cornisa distribuida; de salida, ò buelo le daràs treinta y nuebe de estas partes, diez y ocho da à la corona, y lo demas à las demas molduras. El intercolunio, quando es de colunas libres, y sueltas, le dà al hueco de enmedio tres modulos, y à los de los lados les dà dos modulos y vn tercio: quando el intercolunio es con arcos; les dà quatro modulos de luz en su ancho, y de alto con el pedestal, le dà de luz el duplo: y à las colunas las acompaña con medio modulo à cada lado de gruesso mas que el de la coluna, con que demuestra su diseño. La imposta de la orden Toscana, le dà tantas molduras, que mas parece imposta Composita, que Toscana, porque la compone de primera, y segunda faxa, vna escocia con su mocheta, vn papo de Paloma con su mocheta, vna corona, vn filete con su copada, y vna mocheta. No sè que se dexa para las demas impostas; à mi sentir, este Autor ha querido reducir sus cinco ordenes à vna Composita: no pongo sus medidas desta imposta por lo mucho que digo que tiene de ornato. En la estampa sigue el estilo de Andrea Paladio, que si guardara sus medidas particulares, podiamos decirle avia copiado.

CAPITULO QUARENTA Y SEIS.

TRATA DE LA SEGUNDA ORDEN DORICA DE ARQUItectura de Vicencio Escamoci, y de sus medidas.

DE esta orden trata este Autor en la segunda parte, libro sexto, y de la coluna trata en el Capitulo diez y ocho, folio setenta, parrafo sexto, y dice, que la coluna tenga de alto ocho modulos y medio con Basa, y capitel, y que la Basa tenga de alto medio modulo, y otro el capitel: y la caña, ò coluna, sin Basa, y capitel, le queda de alto siete modulos y medio con la cimbia, que es el vltimo filete, y con el collarin, que estas molduras son parte de la coluna, y dice, que se disminuya la quinta parte de el gruesso de la coluna en su diametro alto. De las astrias dice en el Capitulo veinte, que sean veinte y quatro. Del ornamento sobre la coluna, dice en el parrafo siguiente, que sea su alto la quarta parte del alto de la coluna, con Basa, y capitel, y que se dibida esta altura en diez y ocho partes y vn sexto, y destas le dà cinco al alquitrabe, seis partes y media al friso, y à la cornisa le dà lo demàs; y si huviere de tener pedestal esta orden, dice, que sea de vna parte de tres y tres quartos de la altura de la coluna, con Basa, y capitel; y que esta altura se dibida en seis partes, y que la vna se dè à la cimacia; que es el capitel del pedestal, y las dos para la Basa; y destas dos partes dice, que los dos tercios se dèn à las molduras de la Basa, y vna parte y vn tercio que se dè al zocalo: los dos tercios que tocan à las molduras de la Basa, las reparte en trece partes, al Junquillo le dà de alto tres y medio, al filete del papo de Paloma le dà vn quarto, al papo de Paloma le dà cinco y media, al filete de la escocia le dà otro quarto, à la escocia le dà tres y media: el plinto de la Basa de la coluna tiene de salida en los dos lados tres octavos de modulo; y todo el quadrado dèl tiene vn modulo y tres octavos, assi lo dice en el Capitulo veinte. El necto guarda el vibo del plinto de la Basa de la coluna, y à la Basa del pedestal la dà de salida la quarta parte de vn modulo; y assi viene à tener el zocalo del pedestal de frente vn modulo y tres quartos, y mas seis partes de quince, en que reparte vn quarto de modulo; y assi las molduras de la Basa del pedestal las dà de salida su quadrado, tres partes de las seis le tocan al tronco, ò necto de el pedestal, la vna de las seis: la cimbia, ò capitel del pedestal le reparte en cinco y dos tercios, y destas le dà vna y vn quarto à la escocia, vn tercio à su mocheta, vna y media al quarto bocel, vna y tres quartos a la corona, vn tercio à su filete con su copada; à la mocheta de salida, ò buelo le da destas partes tres y vn quarto, con que queda distribuido lo que toca al pedestal. De la Basa de la coluna dice en el Capitulo veinte, folio ochenta, parrafo primero, que su altura es medio modulo, y lo dibide en cinco partes y dos tercios, que son para los seis miembros de que se compone, al plinto le dà dos, al bocel vno y medio, à la escocia la dà tres quartos à los dos filetes les dà de alto el quarto y los dos tercios, al bocel vltimo le dà vna, con que quedan distribuidas las cinco partes y dos tercios. A la cimbia, ò filete vltimo le dà de alto como à los dos filetes de la escocia; y de salida, ò buelo la dà dos partes y vn octavo: la escocia guarda el vibo de la cimbia, y esta con su copada. Del capitel, y su ornato trata en el Capitulo veinte, folio ochenta y dos, parrafo segundo, y dice, que tenga de alto medio gruesso de coluna, que en esta orden es vn modulo: y el collarin, que es parte de la coluna, le dà de alto vna parte y media de tres que dà al friso, media al filete, y vna al bocel, y de salida su quadrado: y el medio gruesso es por la parte baxa de la coluna, y lo reparte en once partes, y le dà al friso tres partes y media, al talon vna y vn octavo, al filete otro octavo, al quarto bocel dos y media, à la corona dos y tres octavos, al talon vna y vn octavo, al filete otro octavo, al quarto bocel dos y media, à la corona dos y tres octavos, al talon vna, à su filete vltimo tres octavos; de salida, ò buelo le dà quatro de estas partes y vn quarto, con que distribuye todo lo que toca al capitel. Del alquitrabe, friso, y cornisa trata en el folio ochenta y dos, parrafo sexto, y dice, que siendo la quarta parte de la coluna, con Basa

sa,

sa, y capitel, que le toca de alto al alquitrabe, friso, y cornisa dos modulos y vn octavo de modulo, que dibide en diez y ocho partes y vn sexto, y destas dà cinco al alquitrabe, seis y media al friso, y dos tercios à la faxa, ò tenia, y seis partes à la cornisa. Lo que toca al alquitrabe, que son las cinco partes de las diez y ocho y vn sexto, dice se dibidan en siete y dos tercios para sus miembros, que son cinco, vna cinta que es la tenia, y dos faxas con su filete, y las gotas: à la primera faxa la dà dos partes y dos tercios, à la segunda hasta las gotas la dà otras dos partes y vn tercio, à las gotas dà vna, à su filete vn tercio, à la tenia la dà vna, con que disttibuye lo que toca al alquitrabe; y de salida le dà vna de estas partes, que es lo que buela la tenia, menos vn quarto qae buela sobre la primera faxa, que ha de guardar el vibo de la coluna por la parte de arriba: el friso es alto tres quartos de modulo, sin la faxa, ò tenia, que ha de tener de alto la dozaba parte del modulo: el triglifo ha de tener de ancho medio modulo, el qual se dibide en doce partes, las seis para los tres planos; las quatro para las dos canales, que han de quedar hondas à esquadra, las dos son para las medias canales de los lados, vna destas doce partes han de tener de plano las canales debaxo de la tenia, en que ha de encapitelar el triglifo, dandole de buelo vna quarta parte de estas doce. La tenia ha de relebar por la parte del capitel su quadrado, y el triglifo por los planos tres quartos, y assi quedarà la canal à plomo de la primera faxa; las gotas han de ser en numero seis, y que cuelguen de las esquinas de los planos vna de cada esquina. El filete ha de guardar el vibo del triglifo, y tendrà de reliebe por la frente lo que relieba el triglifo: las metopas han de ser quadradas, y en ellas dice se ponen trofeos, ù otros adornos. De la cornisa, y su adorno trata este Autor en el folio citado, parrafo octavo, y dice, que es alto siete decimos de modulo, que dibide en seis porciones, ò partes iguales, y dice, que sus miembros son doce, las seis partes y vn quarto las reparte, à la tenia tres quartos, al talon le dà dos tercios, à su filete vna sesma, al denticulo le dà siete octabos, y al quarto bocel le dà tres quartos, à la escocia la dà vn tercio, à su filete vna sesma, à la corona la dà vno y vn octavo, al talon le dà medio, à su filete vna sesma, al papo de Paloma le dà vno, à su mocheta la dà vn tercio, con que distribuye la cornisa; y de buelo, ò salida la dà siete partes y media, à la corona la dà dos y tres octavos, y lo demas à las demas molduras: la cavadura del denticulo, es por la mitad de su alto, con que esta orden que dà, respecto de las molduras que la echa, queda orden Composita. Los intercolunios, dispone quando estàn sin arcos, el hueco de enmedio de dos modulos y tres quartos, y los lados de modulo y medio en su planta; esto es, en colunas sueltas, y de alto ocho modulos y medio: mas quando los huecos estan con arcos, y à las colunas acompañan pilastras, les dà de hueco quatro modulos y once minutos; à las pilastras que acompañan las colunas, las dà de gruesso à cada lado medio modulo y dos minutos, y de hueco al arco la proporcion dupla; à la imposta la dà de alto cinco octavos de modulo, que reparte en esta forma, à la primera faxa la dà vna y vn quarto, à la segunda faxa vno y siete octavos, al talon dos tercios, al filete vna sesma; de salida, ò buelo le dà à la primera faxa vna sesma, à la segunda vn quinto, al talon, y su filete cinco sesmas, al papo de Paloma, y su mocheta

tres

tres quartos ; y à esta imposta la llama la mayor.

CAPITULO QUARENTA Y SIETE.

TRATA DE LA ORDEN JONICA DE VICENCIO Escamoci, y de sus medidas.

EN el capitulo veinte y vno ; libro sexto ; folio ochenta y seis, parrafo septimo trata este Autor de la coluna Jonica, y dice, que ha de tener de alto ocho modulos y tres quartos de modulo, con Basa, y capitel, à la Basa la dà medio modulo ; y del capitel dice, que tenga de alto tres duodecimos y medio del modulo, sin el collarin, y sin Basa, y capitel, le queda à la caña de la coluna siete modulos y siete octavos de modulo con la cimbia, y collarin, que son partes de la coluna, y que se ha de disminuir la sexta parte de el grossso del pie de coluna. En el parrafo mas abaxo dice, que el ornamento sobre la coluna, como es alquitrabe, friso, y cornisa, que ha de tener de alto la quinta parte del alto de la coluna con Basa, y capitel, que es vn modulo y tres quartos de modulo, y que se dibida esta altura en quince partes, y destas se dèn al alquitrabe cinco; al friso, ò plano quatro, à la cornisa se le dè seis. En el folio ochenta y siete, parrafo primero, trata del pedestal, quando esta orden le tubiere, y dice, que ha de tener de alto vna parte de tres y media del altura de la coluna con Basa, y capitel, que vendràn à ser dos modulos y medio, y que esta altura se dibida en seis partes y dos tercios, la vna dice, que se dè à la cimacia ; esto es, al capitel del pedestal ; las tres partes y dos tercios, dice, que se dèn al tronco del pedestal, ò necto dèl, las dos dice, que se dèn à la Basa, dos tercios à sus molduras, y vna parte y vn tercio al zocalo, ò plinto: la altura que toca à las molduras de la Basa del pedestal, que es de toda ella tres quartos de modulo, las dos son para el plinto, la vna para las seis molduras, que en el Capitulo veinte y ocho, parrafo tercero, folio noventa y seis, dice, se dibida en quatro partes y vn quarto, estas las reparte como se sigue, al junquillo le dà vna, al filete, ò mocheta del papo de Paloma le dà vn quarto, al papo de Paloma le dà vna y media, al junquillo de encima le dà media, à la mocheta de la escocia la dà vn quarto, y à la escocia la dà tres quartos ; de salida, ò buelo la dà à esta Basa tres partes y dos tercios : el necto del pedestal tiene de alto tres partes y dos tercios, y de ancho ha de tener el largo del plinto de la Basa de la coluna. El capitel del pedestal ha de tener de alto vna de las seis partes y dos tercios, que la dibide en seis partes y cinco octavos, que reparte con siete molduras, y su altura es tres octavos de modulo, que reparte, à la escocia la dà vna y vn quarto, à su mocheta vn tercio, al junquillo media, al quarto bocel vna y media, à la corona vna y tres octavos, al talon vna, y à su mocheta dos tercios : con que queda repartido el capitel del pedestal, y le dà de buelo, ò salida quatro destas partes, y seis dozavos y medio, en esta forma : la escocia

cia buela vna sesma en su principio fuera del vivo del necto, y la escocia, y su mocheta, y el junquillo, y quarto bocel, vno y cinco sesmas, la corona buela vno y tres octavos, el talon, y su mocheta buelan vna, con que quedan distribuidas las medidas del pedestal. De la Basa de la coluna trata en el Capitulo veinte y ocho, libro sexto, parrafo primero, y dice, que ha de tener de alto medio gruesso de coluna, ò vn modulo, que dibide en cinco porciones, ò partes, y dos tercios, que son para seis miembros, al plintó le dà dos, al bocel le dà vno y medio, al filete, ò mocheta de la escocia le dà vna sesma, ò sexta parte de vna, à la escocia la dà tres quartos, à su segundo filete le dà otra sexta parte, al bocel alto le dà vno, al junquillo le dà medio, con que distribuye lo que toca à la Basa, aunque destas partes le dà à la cimbia, que es el filete vltimo, vna quarta parte de vna, y esta moldura es parte de la coluna; la salida, ò buelo desta Basa es dos partes y vn quinto: la cimbia sale tres quartos con su copada, y su vibo guarda la escocia en su fondo: el filete alto de la escocia guarda el vibo del junquillo, y el filete vaxo de la escocia guarda el vibo del centro del bocel baxo, que tiene de salida la mitad de su alto, y lo mismo tienen el bocel alto, y el junquillo, con que està distribuido alto, y buelo de la Basa Jonica. Del capitel Jonico trata en el Capitulo veinte y ocho, libro sexto, folio noventa y ocho, y dice del avaco, ò tablero, que sea largo tanto como el gruesso de la coluna por la parte de abaxo, y mas la diez y ochena parte del mismo gruesso, esto es vn decimo octavo. En hacer la boluta, y tirar la linia cateta, guarda la forma de Andrea Paladio. El ojo de la boluta es el alto del collarin, digo del junquillo: todo lo qual queda declarado, y demostrado Capit. diez y siete, folio quarenta y nuebe, y el filete del collarin, dice este Autor, que sea alto por la mitad del junquillo: el altura del capitel, que es tres duodecimos y medio de vn modulo, lo reparte en cinco partes y media, y destas dà al quarto bocel dos, à la cabadura, ò canal de la boluta la dà vna y media, à su filete, que es el gruesso de la boluta, la dà vn quarto, al talon le dà vna, y à su mocheta, ò filete le dà tres octavos, la salida, ò buelo de este capitel es vn modulo, y mas vna diez y ochena parte de otro. De el alquitrabe, friso, y cornisa, dice, que ha de tener la quinta parte del alto de la coluna con Basa, y capitel, que es vn modulo, y tres quartos de modulo, y que se dibida esta altura en quince partes, y destas le dà al alquitrabe cinco, al friso quatro, à la cornisa seis; assi lo torna à decir en el Cap. 23. fol: 99. lib. 6. §. 8. y esta altura que toca al alquitrabe la reparte en esta forma, à la primera faxa la dà de alto vna parte y madia, à la segunda la dà dos partes, à la tercera la dà dos y dos tercios, al junquillo le dà vn dozavo, al talon le dà vno, à su mocheta la dà cinco octavos, que juntas estas partes montan menos de ocho enteros, y mas de siete y medio; que este Autor con tantos quebrados, mas es confusion que Arte, y assi dice muchas veces poco mas, ò poco menos, de salida, ò buelo le dà vna parte y media de las dichas, guardando la primera faxa el vibo de la coluna por la parte de arriba: al friso le dà de alto las quatro partes de las quince, y guardael vibo de la primera faxa, à la cornisa la dà seis partes de las quince, que las reparte en ſiete partes y ſiete dozavos: deſtas dà al junquillo vn quarto con ſu copada, y eſta moldura es parte del friſo, al talon le dà de alto dos tercios, à ſu filete vna ſeſma, à la corona ſiete octavos, al filete vna ſeſma con ſu copada, al quarto bocel tres quartos, à los canes vno y vn quarto, al talon cinco dozavos, à la corona ſegunda vna y vn octavo, à ſu talon medio, à ſu filete vna ſeſma, al papo de Paloma vno, y à ſu mocheta tres octavos, con que diſtribuye las ſiete partes y ſiete dozavos. Lo que me eſpanta en eſte Autor es el vèr quanta confuſion pone, que en todas las ordenes pone quebrados, que los que no alcanzan mucho, verdaderamente ſe hallaràn deſpechados, y confuſos, pudiendolo reducir à vn numero comun, para que entendidos, y no entendidos lo entiendan todos, y con mas facilidad obren ſu Arquitectura, pues deſea ſe execute, y dà à entender ſer mejor la ſuya que la de otros Arquitectos; y porque no parezca que el decir yo, que es mejor dar vn numero comun para bien decir, digo, que el mayor quebrado que pone eſte Autor, es el dozavo, y juntas todas ſus medidas de quebrados enteros montan los dichos ſiete y ſiete dozavos, que reducidos à numero comun, montan noventa y vna partes, en que ſe han de repartir, y vendrà à ſer por vn camino, y otro lo miſmo; y aſsi al junquillo, que es parte del friſo, le dà vn quarto, que es tres partes de las noventa y vna, y eſtas tres partes tiene de menos la cornisa con ſu alto, que le quedan ochenta y ocho partes, y las repartiràs como ſe ſigue: al talon daràs ocho partes, que es tanto como dos tercios, al filete vna, que es vna ſeſma, à la primera corona le daras diez, à ſu filete otra ſeſma, al quarto bocel nueve, à los canes quince, al talon cinco, à la corona ſegunda catorce, à ſu talon ſeis, à ſu filete vna ſeſma, al papo de Paloma doze, à ſu mocheta cinco, con que quedan repartidas noventa partes, y vna que falta no es ſenſible; y con eſte ſimil te puedes governar en los quebrados deſte Autor: à los canes les dà de frente dos partes de las ſiete, y entre can y can les dà quatro partes; y de ſalida, ò buelo les dà al junquillo, talon, y filete ſiete octavos, y à la corona baxa dos tercios, al filete, y quarto bocel once dozavos, al can tres y vn quarto, al talon, y buelo de la corona tres octavos, al talon alto, y filete, y papo de Paloma vno y dos tercios, que todo viene à ſer muy poco menos que ſu quadrado: demueſtra tallados los talones, y quarto bocel con ovalos, y agallones. De la impoſta trata en el libro ſexto, Capitulo veinte y dos, folio nono, parrafo quinto, y dice, que ſea alta vna parte de trece partes y media del alto del plano, eſto es del pie derecho, y eſta altura la reparte en diez partes y vna ſeſma, y deſtas le dà al collarin vna, y media à ſu filete con ſu copada, al friſo le dà dos y media, al filete vna ſeſma, al junquillo dos tercios, al papo de Paloma dos y media, al filete, ò ſu mocheta vna ſeſma, à la corona vna y media, al talon vna, y à ſu mocheta dos tercios, con que reparte ſus molduras, y les dà de ſalida al collarin, que es el junquillo, y filete vna deſtas partes, la mitad al filete con ſu copada, y la otra mitad al junquillo alto con ſu filete, le dà el alto del junquillo con ſu co-

pada

pada del filete: al papo de Paloma con su filete les dà de salida vno y medio; y à la corona vna sesma, y al talon, y mocheta les dà vna, con que queda esta imposta segun este Autor demuestra, y dice.

CAPITULO QUARENTA Y OCHO.

TRATA DE LA QUARTA ORDEN DE ARQUItectura de Vicencio Escamoci, de la orden Corintia.

ESTE Autor no sigue el estilo comun de los demàs Autores; porque antepone la orden Compuesta à la orden Corintia, y no sè què sea su fundamento, sea tan conforme à razon como la que tienen todos los demàs Autores; pues la orden Compuesta se compone de la Jonica; y de la Corintia; y de buena razon, primero es la parte de à do procede el Compuesto, que el mismo Compuesto, y assi yo tratarè en este Capitulo del orden Corintia, y despues de la Compuesta. De la orden Corintia trata en el libro sexto, Capitulo veinte y siete, folio 121. parrafo quinto, y sexto. De la coluna dice que tenga de alto diez modulos con Basa, y capitel, y esta dice es la mayor alteza de la coluna. De la Basa dice, que sea alta medio gruesso de coluna, y capitel vn gruesso, ò vn modulo, y mas la sexta parte para el avaco, y assi vendrà à tener, dice, la coluna de alto ocho modulos y vn tercio, y dice, se disminuya la octava parte de su gruesso de la parte de abaxo, y que el ornamento de encima de la coluna; que sea alto la quinta parte de la coluna con Basa, y capitel, que son dos modulos, que se dibidan en quince partes iguales; al alquitrabe le dà cinco partes, al friso quatro, y à la cornisa seis. De el pedestal, dice, en el parrafo siguiente, que tenga de alto la tercera parte de el alto de la coluna, que son tres modulos y vn tercio, y que se dibida en nuebe partes menos su octavo, la vna le dà al cimacio, que es el capitel de el pedestal, las seis partes menos vn octavo le dà al tronco, que es lo que llamamos necto, y à la Basa la dà las dos partes, al plinto, ò zocalo le da medio modulo de alto, y lo demàs reparte en cinco partes para las molduras de la Basa, y de estas dà al bocel vna, à su filete vna sesma, que es la mocheta de el papo de Paloma, al mismo papo de Paloma le dà vna, al filete de la escocia le dà vna sesma, à la escocia le dà siete octavos, à su filete le dà otra sesma, al junquillo, ò bocel le dà tres quartos, à su filete le dà vn tercio, y este con su copada, que recibe el necto de el pedestal; de salida, ò buelo le dà al filete de encima tres quartos con su capada, y al vibo de este filete sale lo concavo de la escocia, y su filete alto sale mas vna sesma, y el junquillo, ò bocel alto sale mas que el filete de la escocia la mitad de su alto, y el filete baxo de la escocia guarda el vibo de el junquillo, el papo de Paloma con su mocheta sale tanto como su alto, y el bocel baxo sale la mitad de su alto, y guarda el vibo de el plinto, con que se distribuye la Basa de el pedestal. El tronco, ò necto de el pedestal, dice; que tenga de alto (en el Capitulo veinte y nuebe, folio ciento y treinta y tres, perrafo quarto) dos modulos y dos duodecimos y medio de modulo, y de ancho vn modulo y tres octavos de modulo, quanto la tabla de la Basa; esto es de el ancho de el plinto de la Basa, al capitel le dà de alto vna de las nuebe partes. El capitel de el pedestal, dice; que tenga de alto tres octavos de modulo, y que se dibidan en siete partes y tres octavos para los nuebe miembros de que se compone; y los dibide, y reparte como se sigue: al filete de el necto le dà tres octavos; este numero es parte de la pedestal, y no entra en los siete y tres octavos, que estos los reparte como se sigue, vno y vn quarto le dà al talon, à su filete vna sesma, al junquillo vn tercio, al quarto bocel vno y medio, à su filete vn tercio, à la corona vna y tres octavos, y al junquillo dos tercios, al talon vno, a su mocheta dos tercios; de salida, ò buelo le dà al filete de el necto, y al talon, y à su filete vno y cinco sesmas, al junquillo, y quarto bocel, y corona les dà dos y tres quartos, al junquillo de encima de la corona, y al talon, y à su mocheta les dà vna parte, con que queda distribuido lo que toca al pedestal. De la Basa dice en el Capitulo veinte y nuebe, folio ciento y treinta y tres, parrafo segundo, que tenga de alto medio modulo, y que se reparta en ocho miembros, y dibidiendo este medio modulo en seis partes y vn tercio, y de estas dà dos al plinto, vna, y media al bocelon baxo, al junquillo cinco dozavos, al filete de la escocia le dà vna sesma, à la escocia tres quartos, al segundo filete otra sesma, al junquillo vn tercio, al bocel alto le dà vno, à su junquillo le dà medio, con que queda repartida el altura de la Basa, el quarto que le dà à la cimbia, ò filete, de la coluna es parte de ella misma; y no entra en las seis partes y vn tercio; de buelo, ò salida le dà à esta Basa dos partes y cinco octavos de estas mismas seis partes: el plinto de la basa tiene este buelo, y guarda su vibo el bocel baxo: la coluna tiene ocho modulos y vn tercio; y dice, que tenga astrias veinte y quatro, y que su plano sea la quarta parte de el ancho de la canal; de suerte, que repartiendo la circunferencia de la coluna en ciento y veinte partes, le toca à la canal las quatro; y vna al plano: la canal ha de tener de fondo la mitad de su ancho. De el capitel Corintio trata en el mismo Capitulo, folio ciento y treinta y seis, parrafo tercero, y dice, que tenga de alto vn modulo y vna sexta parte de modulo, y que se dibida en siete partes, y las dos se dàn al alto de las primeras ojas, y dos à las segundas ojas, la otra al alto de las ojas, que reciben el caulículo, ò caulículos; la otra para el alto de el mismo caulículo; y la septima para el alto de el avaco, ò tablero, y dibide su altura en tres partes y media, las dos para la corona, la media para su filete con su copada, y la vna para el quarto bocel; y el bocel buelto de la campana de el capitel ha de tener de alto lo que tiene el vltimo bocel de alto; y tendrà por la diagonal el tablero dos diametros, lo demàs tocante à este capitel se verà en la de-

mos-

mostracion de Biñola , Capitulo quarenta y dos , que es à mi vèr lo mas acertado. De el alquitrabe , friso , y cornisa , dice , que tenga de alto la quarta parte de su alto con Basa , y capitel , que son dos modulos , ò gruessos de la coluna , y que se dibida esta altura en quince partes , al alquitrabe le dà las cinco , al friso quatro , y à la cornisa le dà las seis. De su ornamento trata en el folio 136. parrafo octavo, y dice de el alquitrabe , que tenga de gruesso lo que tiene la coluna por la parte de arriba , que es siete octavos de modulo , y de alto dos tercios de modulo , que es las cinco partes de las quince , y que se dibida en doce partes y vn tercio , que se reparten en nuebe miembros , à la primera faxa la dà dos , al junquillo le dà media , à la segunda faxa la dà dos y dos tercios , al talon le dà dos tercios , y à la tercera faxa la dà tres y tres octavos , al junquillo le dà tres octavos, al talon le dà siete octavos , à la escocia le dà vna , y à su mocheta , ò filete la dà cinco octavos , con que distribuye las quince partes , y vn tercio , aunque si se suman todos estos quebrados , le falta vn quarto para el cumplimiento , que aunque lo he notado en otras partes , solo en esta lo advierto ; de salida , ò buelo le dà à este alquitrabe dos partes y media ; la primera faxa guarda el vibo de la coluna por la parte de arriba de el alquitrabe , tiene de alto las quatro partes de las quince , si es llano ; mas si està tallado , dice , tenga de alto cinco partes y dos tercios , como lo dice en la orden Jonica : à la cornisa la dà de alto las seis partes de la quince , que es quatro quintos de modulo , y otro tanto le dà de salida , ò buelo ; y esta altura la dibide en siete partes y vn quarto , y lo distribuye en catorce miembros ; al talon le dà dos tercios , à su filete vna sesma , al plano de el alto de los canes les dà vno y vn quarto , al talon le dà seis dozavos , que es lo mismo que vn medio , à su filete vna sesma , à la corona la dà vno y vn octavo , al junquillo le dà vn quinto , al talon le dà vn medio, à su filere vna sesma , al papo de Paloma le dà vno , à su mocheta le dà vn tercio , con que queda repartida el altura de la cornisa , que son las siete partes y vn quarto ; à los canes les dà de frente vno y vn quarto , y entre can , y can dà de espacio el gruesso de dos canes , y en la esquina el can guarda el vibo de el filete , que està sobre el bocel , y donde no ay esquina , como sucede en el anillo de vna media naranja , en las claves de los arcos se sentaràn los quatro canes , y en sus espacios los sentaràs como se ha dicho ; de buelo , ò salida le dà à esta cornisa , al talon, filete , y junquillo , y quarto bocel les dà vna parte de estas siete y tres dozavos , al can , ò cartela le dà de buelo hasta la mitad de el vibo de el orinal dos partes y vn octavo , al talon , y filete les dà medio , al resto de la corona le dà vna , y dos tercios , al Junquillo , talon , y filete les dà siete dozavos , al papo de Paloma , y su mocheta les dà vna y vn dozavo , con que distribuye su buelo , ò salida. De la imposta trata en el Capitulo veinte y nuebe , libro sexto , folio ciento y treinta y tres , parrafo quinto , y la asienta en hueco , que tiene de ancho quatro modulos y dos quince abos sobre siete modulos ; la altura de la imposta , dice, que tenga de nuebe partes, en que reparte el modulo las cinco; y que esta altura se dibida en siete partes y nuebe dozavos y medio; y que sus miembros son once, y los dà de altura como se sigue, à la primera faxa la dà vno y tres octavos, à su junquillo vn tercio, à la segunda faxa dos y vn dozavo, al talon dos tercios, à su filete vna sesma, al junquillo vn quarto, al quarto bocel tres quartos, à la corona vna y vn octavo, al junquillo vn quinto, al talon vn medio, à su mocheta ò filete vn tercio, con que distribuye lo que toca de altura à la imposta, que la dà de salida, ò buelo al junquillo con la faxa una sesma, al talon, y su filete cinco sesmas, al junquillo, y quarto bocel dos tercios, à la corona vna y vna sesma, al junquillo, talon, y mocheta les dà siete dozavos, con que distribuye los buelos de la imposta: en esta orden pone de talla la Basa de el pedestal, menos el plinto; y del capitel talla todo, menos junquillo, y filetes, corona, y mocheta; de la Basa talla boceles, y escocia; en el alquitrabe talla los junquillos, el talon de las faxas, y la escocia: en la cornisa talla el talon, y quarto bocel, y el talon de los canes, y el talon alto: de esta orden queda puesto diseño, segun los preceptos de Biñola, como ya quedan demostrados, y con ellos se podràn regular de todos los Autores lo que ellos dicen, y guardan en esta, y las demàs ordenes lo mejor.

CAPITULO QUARENTA Y NUEVE.

TRATA DE LA QUINTA ORDEN DE ARQUItectura compuesta de Vicencio Escamoci, y de sus medidas.

EN el Capitulo passado tratamos de la quarta orden, segun el lugar en que la ponen los demàs Arquitectos, y en este la ponemos la quinta orden, siguiendo su estilo, aunque no sigue el deste Autor en quarto à ponerla en su lugar. De sus medidas trata en el libro sexto, Capitulo veinte y quatro, folio ciento y cinco, parrafo primero, y dice, que la coluna del orden compuesta, que sea, ò tenga de alto nuebe modulos y tres quartos con Basa, y capitel, y que la Basa tenga de alto medio modulo, y que el capitel tenga de alto vn modulo y vna sexta parte para el avaco, à la coluna le quedan ocho modulos y vn duodecimo de modulo, y que se disminuya la septima parte del gruesso de la coluna de la parte de arriba de el gruesso de la parte de abaxo. En el parrafo siguiente trata de el ornamento del alquitrabe, friso, y cornisa; y dice, que tenga de alto la quinta parte, que son dos modulos menos vn venintesimo de modulo, y que esta altura se dibide en quince partes, al alquitrabe le dà cinco, al friso le dà quatro, la cornisa le dà seis con los modillones. Del pedestal dice en el tercer parrofo del mismo folio, que sea alto la tercera parte y vn quarto de la coluna, que seràn tres modulos, que dibide en ocho partes, la vna le dà al cimacio, ò capitel del pedestal, las cinco le dà al tronco, ò neto pecto del pedestal, y las dos le dà a la Basa; mas dos tercios destas dos partes son para los miembros, y la vna y vntercio dà al zocalo, ò plinto, que es de alto medio modulo, y sus miembros es vn quarto de modulo; y el tronco dice tiene de alto vn modulo y siete octavos de modulo; y la cornisa, ò capitel tienen tres octavos de modulos: la altura que toca à la Basa del pedestal le dà, y reparte en esta forma, al plinto el medio modulo, y à las molduras de la Basa las dà vn quarto; esto lo reparte en quatro y vna sesma, y lo distribuye en esta forma: al bocel le dà vno, à su filete vn quarto, al papo de Paloma le dà vno y medio, al junquillo de encima le dà medio, à su filete le dà vna sesma, al talon le dà tres quartos, con que reparte lo que toca à la Basa del pedestal, que le dà de salida, ò buelo tres partes y cinco sesmas, al bocel, y junquillo la mitad de su alto, y à las demàs molduras su quadrado; esta dicho lo que ha de tener el necto de el pedestal, su capitel le toca vna de las ocho partes del alto; y esta la reparte en seis partes y diez y nuebe veinte y quatro abos, y de estas le dà al talon vna y vn quarto, à su filete vn tercio, al junquillo vn medio, al quarto bocel vna y media, al filete vn tercio, al talon vno, à su filete, ò mocheta dos octavos, que es vn quarto, y assi distribuye las seis partes y diez y nuebe veinte y quatro abos, que es poco menos de vno entero; de buelo, ò salida le dà al talon à su filete vna y media, al junquillo, quarto bocel, y corona les dà dos y dos tercios, al talon, y à su mocheta les dà vno, con que reparte el buelo, ò salida, que son cinco partes de las seis, y dos sesmas, ò vn tercio, con que queda el pedestal ajustado en todas su medidas. De la Basa de la coluna trata en el parrafo dicho, y dice, que tenga de alto medio modulo, ò medio gruesso de coluna, y le reparte en cinco y tres quartos para la parte de la Basa, y para los miembros de la coluna, que son el junquillo, y filete vltimos, que son partes de la coluna, les dà tres quartos, y juntos con los cinco y tres quartos, suman seis partes y media; y estas las reparte como se sigue, al plinto le dà de alto dos partes, al bocel dà vno y medio, al junquillo le dà cinco dozavos, al filete de la escocia vna sesma, à la escocia la dà tres quartos, à su filete le dà vn quinto, al bocel le dà vno, que son las molduras de la Basa, al junquillo de la coluna le dà vna, à su filete con su copada le dà vn quarto, con que reparte las seis partes y media; de buelo, ò salida le dà à la Basa, segun el Cap. 26. del fol. 114. en el §. 1. dice, que la planta de la Basa se forma de vn modulo y poco menos de tres octavos en quadro y que esto se dà para la salida de entrambas partes; y esto mismo ha de tener el ancho del necto de el pedestal: los buelos de la Basa son en esta forma; el bocel guarda el vibo del plinto, que buela dos destas partas y mas dos quintos; el junquillo guarda la mitad del alto del bocel, y su filete buela la mitad del alto del junquillo; el junquillo alto, y su filete, y copada buelan tres quartos; y el filete alto buela la mitad del alto de su junquillo, y el bocel es su centro de su montea: el vibo del junquillo alto, el filete alto de la escocia guarda el vibo del buelo del junquillo alto, y la escocia, su fondo alto guarda el vibo del filete vltimo, con que quedan declarados los buelos de la Basa. La coluna se assienta sobre la Ba-

sa

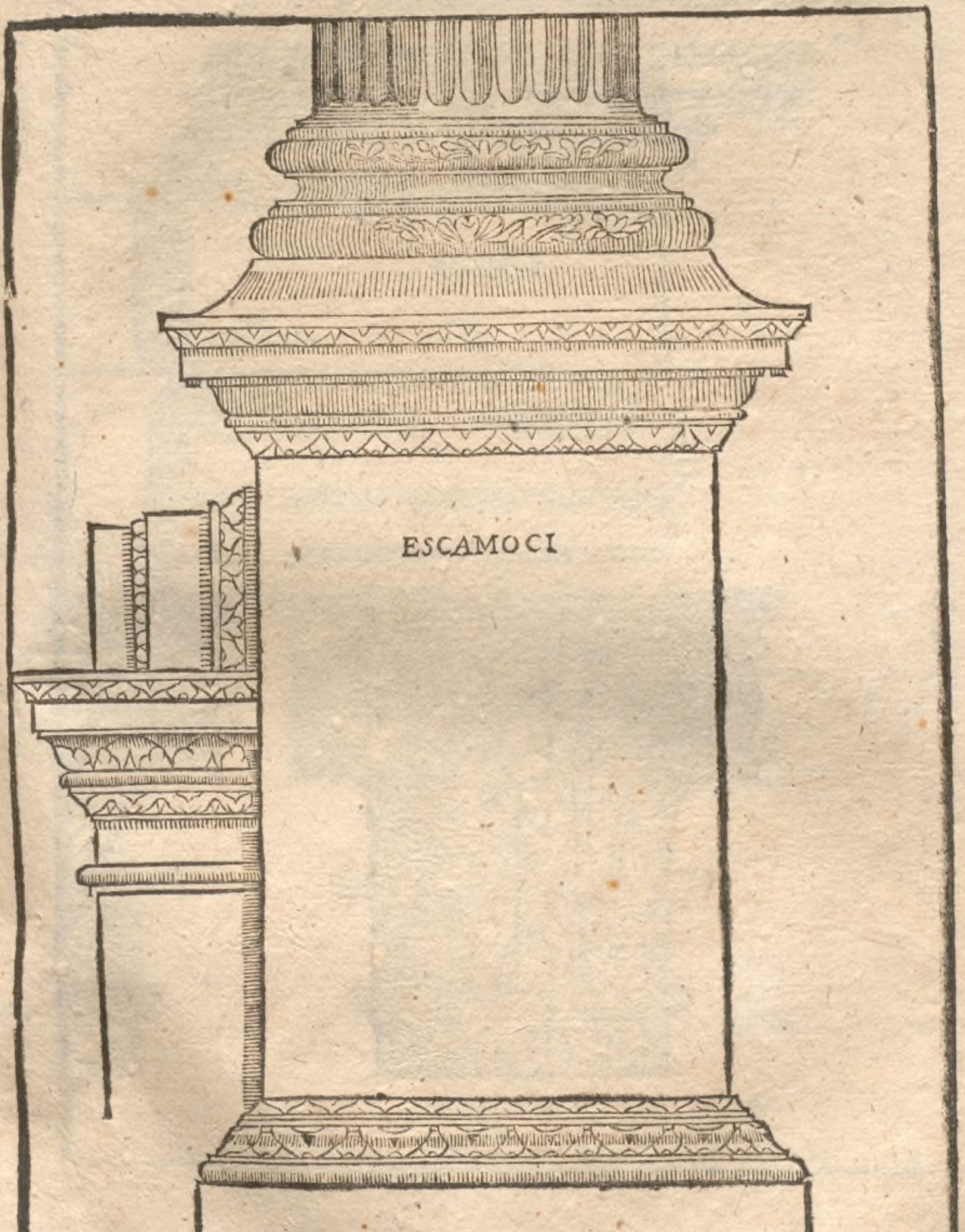
ſa de ocho modulos y vn duodecimo de modulo, que es vn dozavo de alto con ſu collarin, y las molduras dichas de encima de la Baſa, diſminuida la ſeptima parte de ſu grueſſo, con veinte y quatro aſtrias, como ſe dixo en la Jonica: al collarin le toca vno y medio de las partes, en que reparte el capitel, la vna para el bocel, y la media para el filete con ſu copada, y tiene de ſalida vno y vn quarto. El capitel tiene de alto vn modulo y vn ſexto para el avaco, ò tablero, y trata dèl en el Cap. 26, fol. 116. §. 6. y dice, que ha de ſer redondo, y que reparta ſu altura, que es vn modulo, en tres partes iguales, la vna que ſe dà à las primeras ojas, la otra à las ſegundas hojas, y la tercera à la boluta; y ſu ojo ha de ſer el alto del junquillo del collarin, es el ojo de la boluta, que viene à tener de alto deſde el filete que recibe el quarto bocel de el tablero, haſta la ſegunda hoja; y entre los dos cauliculos ſe echa el floron, ò hoja, que ha de ſer quadrado: el tablero, ò avaco ha de tener de diagonal dos diametros de coluna, ò dos modulos con la cercha, que cauſan el ancho de la frente de el tablero, haciendo de ſus tocamientos el centro para montear la tal cercha, ò linia eſcarzana; debaxo del avaco, ò tablero, ſe echan quarto bocel, vn junquillo, y vn filete; y eſtas tres molduras han de tener de alto tanto como el avaco, y las reparte en tres partes y media, la media para el filete, que recibe vna copada, al junquillo le dà vna, y al quarto bocel le dà dos; y de ſalida, ò buelo les dà tres deſtas partes, vna y media al quarto bocel, media à ſu junquillo, y lo demàs al filete con ſu copada: entre eſtas molduras, y el tablero queda el alto que ha de tener la frente de la boluta, ò cauliculo; y à eſte eſpacio le dà dos tercios de la vna del junquillo: el altura del tablero reparte en treinta partes, y deſtas dà las diez y ſeis à la corona, que es tanto como vno y ſiete novenos, y al filete le dà quatro novenos, y al quarto bocel le dà vno y vn noveno, que es tanto como diez partes; de ſalida, ò buelo tienen eſtas molduras lo dicho. Lo que tienden los diagonales, y en las frentes lo dicen las cerchas, y ellas en ſi eſtas molduras, guarda el quarto bocel alto el vibo del quarto bocel baxo, y la corona guarda el vibo del junquillo; en los quartos boceles talla ovalos, y agallones, y entre las ojas mayores ſalen vnos cogollos, que adornan lo reſtante de la campana de el capitel, con que quedan todas las medidas deſte Autor. Y del alquitrabe, friſo, y cornisa dice en el Cap. 26. fol. 117. §. 1. que haciendoſe el ornamento de aqueſta orden por la quinta parte del alto de la coluna, que le toca de altura al alquitrabe, friſo, y cornisa dos modulos menos vn ſeptimo, y que ſe dibida en quince partes, y le dà cinco al alquitrabe, quatro al friſo, y ſeis à la cornisa, y las cinco partes que toca al alquitrabe las dibide en nuebe partes, aunque en la diſtribucion le falta vn tercio, à la primera faxa la dà vna parte y media de alto, y eſta guarda el vibo de la coluna por la parte de arriba, al junquillo le dà vna ſeſma, à la ſegunda faxa la dà dos partes, al talon le dà media, à la tercera faxa la dà dos y dos tercios, al junquillo le dà dos ſeſmas, que es lo miſmo que vn tercio, al talon le dà vna parte, y à ſu mocheta le dà tres ſeſmas, que es lo miſmo que vn medio: el tercio que falta para las nuebe yo ſe le diera al talon; el buelo, ò ſalida deſte alquitrabe es vna deſtas partes y ocho dozavos, que abreviados ſon dos tercios: el junquillo que eſtà ſo-

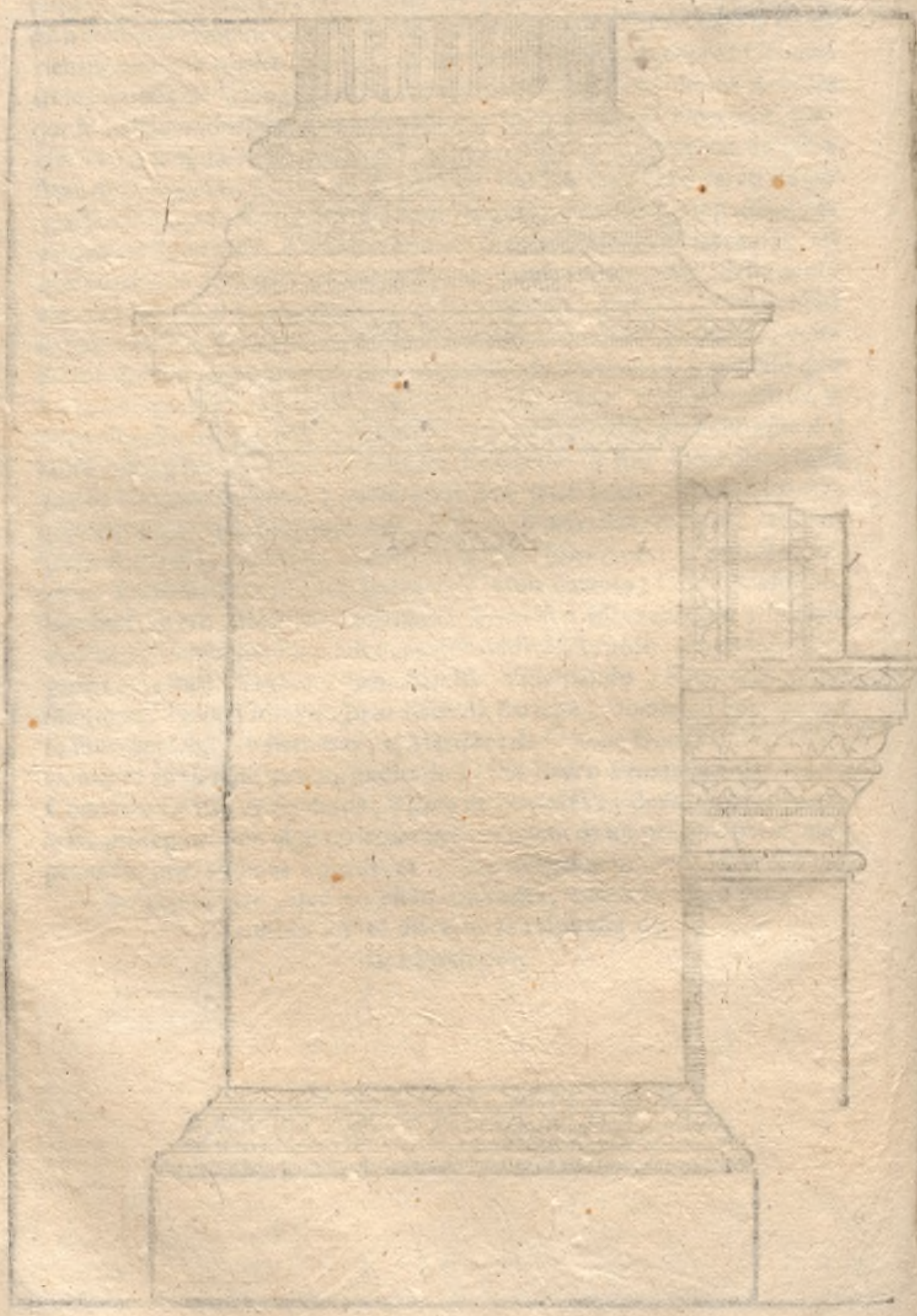
bre

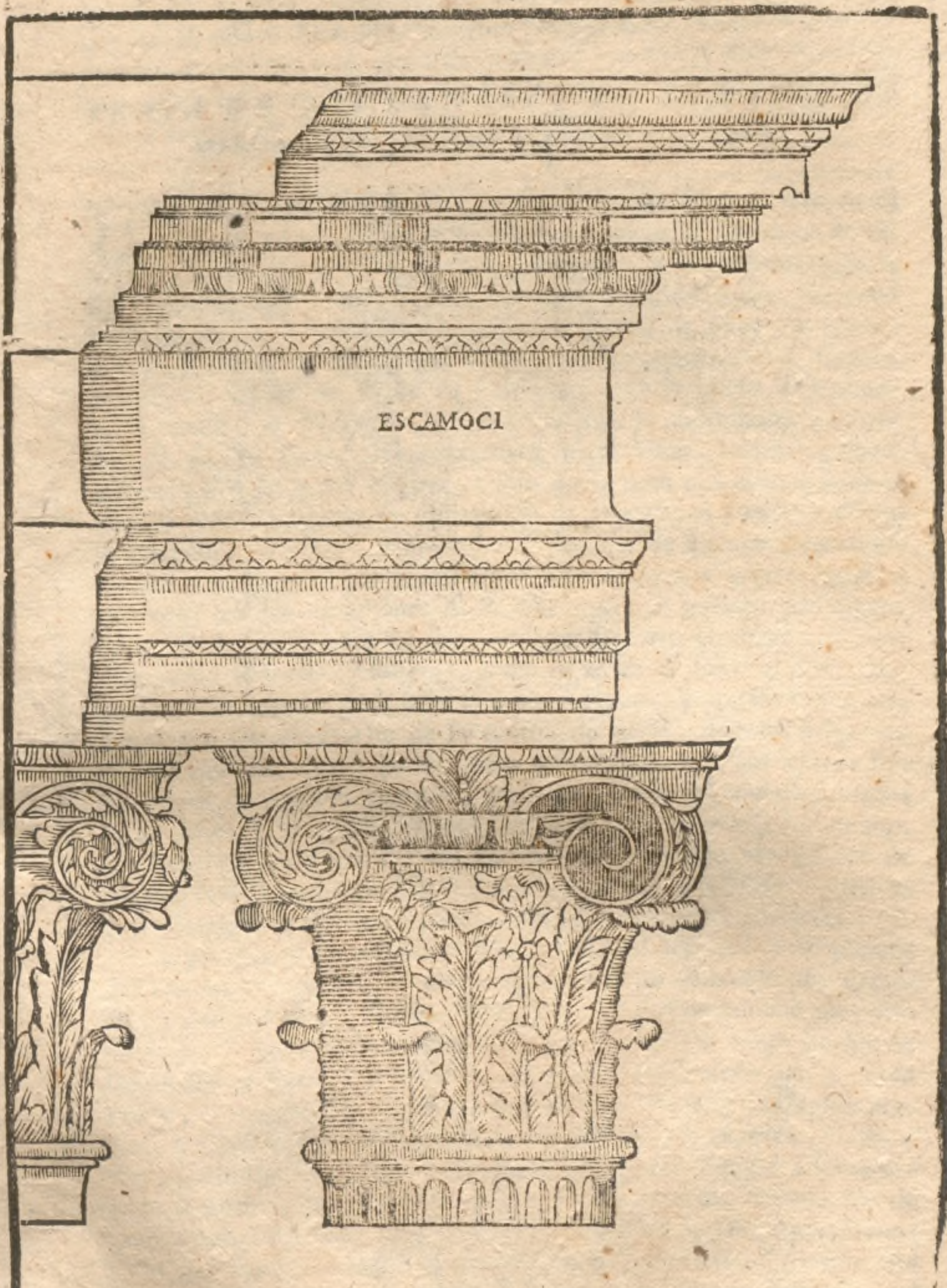
bre la primera faxa buela su mitad de su alto, y la faxa de encima guarda su vibo, y su talon buela con la faxa de encima de su alto, hechas tres partes, buela las dos; el junquillo alto buela la mitad de su alto, y el talon guarda su vibo, y el talon, y mocheta buelan lo demàs, con que queda distribuido lo que toca al alquitrabe, en que pueden tallarse los dos talones, y los dos junquillos: el friso, que es llano, ha de tener de alto las quatro partes de las dichas, y ha de guardar el vibo de la primera faxa; y sobre la mocheta del alquitrabe se hace vna escocia, ò copada, para que el polvo con mas facilidad caiga al suelo: si el friso huviere de ser tallado, dice, que tenga de alto cinco partes y dos tercios, como se dice en la orden Jonica, el altura de la cornisa, que es las seis partes dichas. En el segundo parraso del folio citado donde dice, que su altura es poco menos de quatro quintos de modulo, y lo mismo le dà de salida, y lo dibide en ocho partes menos medio duodecimo, y lo distribuye en diez y seis miembros, en tantos quebrados, que avràs de hacer lo que diximos en el Cap. 48. al talon le dà dos tercios, à su filete vna sesma, à la corona siete octavos, à su filete vna sesma, al quarto bocel tres quartos, à la primera faxa de los canes vn medio, à su filete vn quarto, à la segunda faxa de los canes tres quartos, à su junquillo vna sesma, al quarto bocel vn tercio, à su corona vn entero y vn octavo, à su filete vna sesma, al talon vn medio, à su filete vna sesma, al papo de Paloma vn entero, à su mocheta vn tercio, y quedan distribuidas las partes de la cornisa, que la dà de buelo, ò salida por mayor su quadrado, que dà al talon, y su filete dos tercios, y à la corona baxa cinco dozavos, y al filete, y quarto bocel le dà tres quartos, à la primera faxa de los canes le dà dos y tres dozavos en la cabadura, y al entero dos tercios: al talon, y segunda faxa de los canes, al junquillo, y quarto bocel de la tocadura le dà de buelo vn medio, y à la corona de encima le dà vna parte, à los dos filetes, y talon les dà tres quartos, al papo de Paloma, y su mocheta le dà vna parte y vn dozavo, con que distribuye la salida desta cornisa, à los canes les dà de frente à la faxa alta dos partes, y à la faxa baxa vno y medio, y entre can, y can tres enteros y cinco dozavos: lo que talla desta cornisa es los talones, y quarto bocel de la tocadura; y en el quarto bocel, que està debaxo de los canes, le talla con ovalos, con que queda dicho. Lo necessario de esta orden, y el diseño lo demuestra al fin del Capitulo. De la imposta trata en el fol. 108. §. 4. y dice, que tenga de alto de trece partes y media de donde se ha de assentar, le dà vna, y la reparte en doce partes, que distribuye en esta forma, al filete de el collarin le dà dos quintos, à su junquillo le dà vna, al friso le dà dos y media, al junquillo le dà vn tercio, al talon le dà vna y vn quarto, al filete no le pone nada, mas desele vna sesma, à su junquillo le dà dos tercios, al papo de Paloma le dà dos y medio, à su mocheta le dà vn tercio, à la corona le dà vno y medio, al talon le dà vno, y à su mocheta le dà dos tercios, con que distribuye las partes de la imposta; de salida, ò buelo le dà al filete, y junquillo de el collarin siete dozavos, al junquillo, talon, y filete le dà vno y cinco sesmas, al junquillo, y papo de Paloma, mocheta, y corona les dà dos, al talon, y mocheta le dà vno; que son cinco enteros, y cinco dozavos, en que queda ajustada con sus medidas la imposta, y talla de ellas, los talones, y papo de Paloma, con que doy fin à

los

los Autores, baſtantes à mi Arquitectura, que aunque tengo noticia de otros, no los declaro, ni los pongo con lo que dizen; mas me parece baſtan las noticias de todos los adornos dichos. Han eſcrito muchos de eſta facultad, de cuyas fabricas, que ò conſtruyeron, ò deſcribieron, ſacando lo mas perfecto, facilitarà las noticias de que neceſsitan todos los que deſean arribar à la eminencia de la Arquitectura politica: mas como la eſperiencia me tiene advertido, que carecen los mas de los preceptos Geometricos noticia de la lengua Latina, me he valido tan ſolo de los Autores que ſe hallan traducidos en nueſtro idioma, ſolo Eſcamoci Florentin, que eſcrive en lengua Toſcana, y aſsi aplicandoſe à la inteligencia de eſtos Autores, tengan facil el camino para en ſus fabricas executar lo miſmo que enſeñan, y ſerviràn en explicacion de guia, y de medio impulſivo, para que en algun modo puedan entrar en el conocimiento de las cauſas, en que conſiſte la perfecta conſtruicion de las fabricas politicas; y deſta cauſa nacerà tambien el aver ajuſtado mi eſtilo al geneo, ingenio, y capacidad del menos entendido, para que no ſe examine, ni dexe de aſpirar, venciendo dificultades, à llegar al conocimiento deſta facultad. Confieſſo que ha ſido mi fin el eſcrivir, mas para los mancebos, que para los Maeſtros, y ellos tambien hallaràn algun bocadillo que acompañe à lo mucho que deben ſaber, y ſaben. De doze Autores he ſacado lo que ellos dizen cada vno de las cinco ordenes, y pudiera valerme para inſtruir al practico Arquitecto politico de los preceptos, reglas, y maximas de que ſe valieron Jorge Agricola, Alconſio, Galaſo, Alguiſo, Juan Andro Vecio de Cerzeau, Tulio Vellino, Daniel Barbaro, Coſme Bartolo, Ceſar, Ceſarino, Jacobo Lantero, Eduardo Lupecino, Franciſco Montemelino, Criſpin de Paz, y Guillermo Philander, comentando à Vitrubio, Theodoſio Tripolita, Gofredo Torino, Juan Bautiſta Villalpando, Benedicto Arias Montano, Tulto Vulteyo, Juan Bautiſta Zaricho, Dominico Fontana, en ſu libro del Obiliſco Baticano, el Marques de Cuſano Don Garcia de Barrionuevo en ſu Panegirico, dedicado à Don Pedro Fernandez de Caſtro, Conde de Lemos, y Andrade, Virrey de Napoles; y dexando el nombrar mas, proſeguirè con algunas coſas que me faltan en mi primera parte, empezando por algunas armaduras, y proſiguiendo con la enmienda de las medidas, que no eſtàn ajuſtadas, como lo dexo prometido en el diſcurſo la reſpueſta de las objeciones.


ESCAMOCI




ESCAMOCI

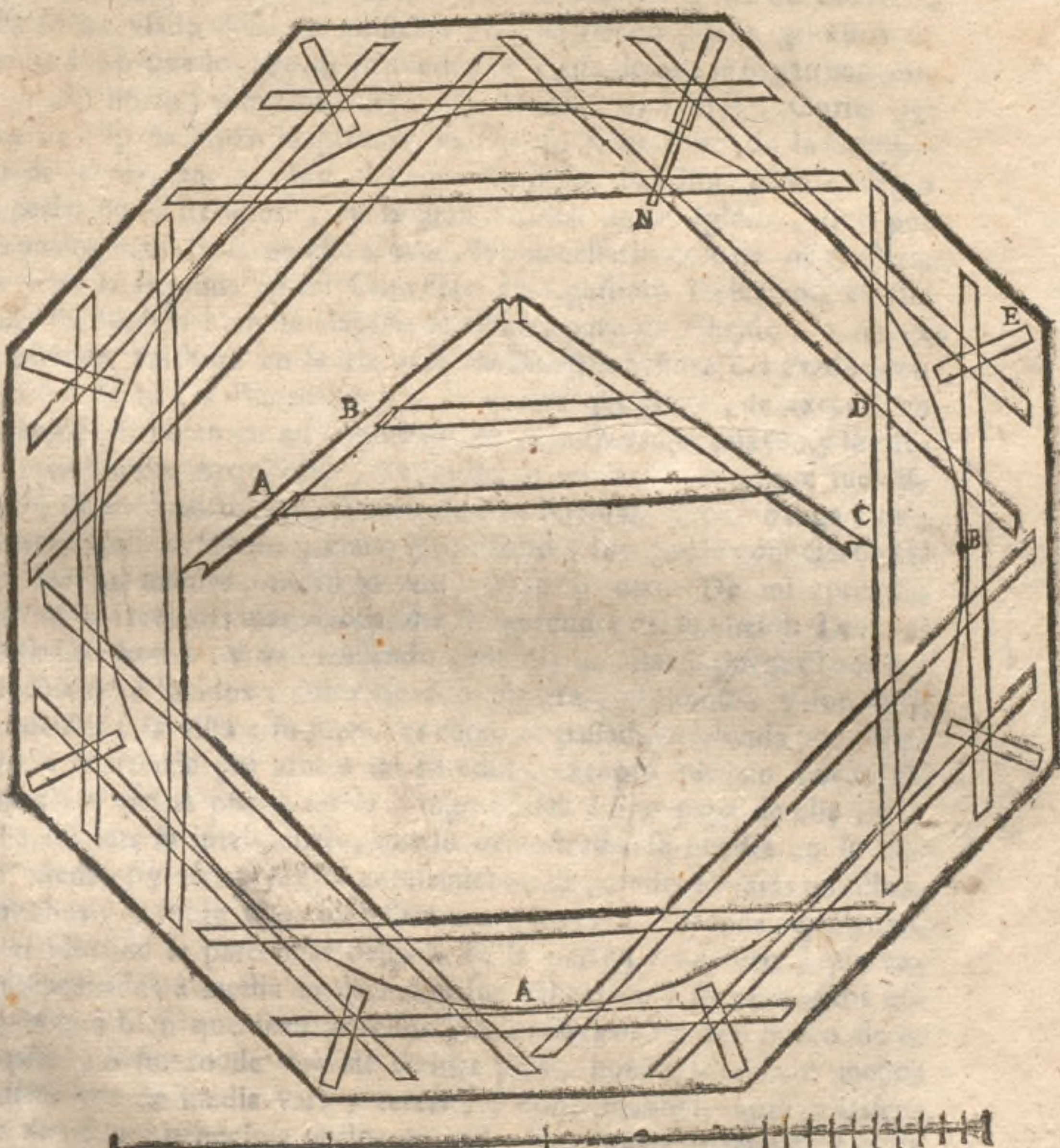
CAPITULO CINQUENTA.

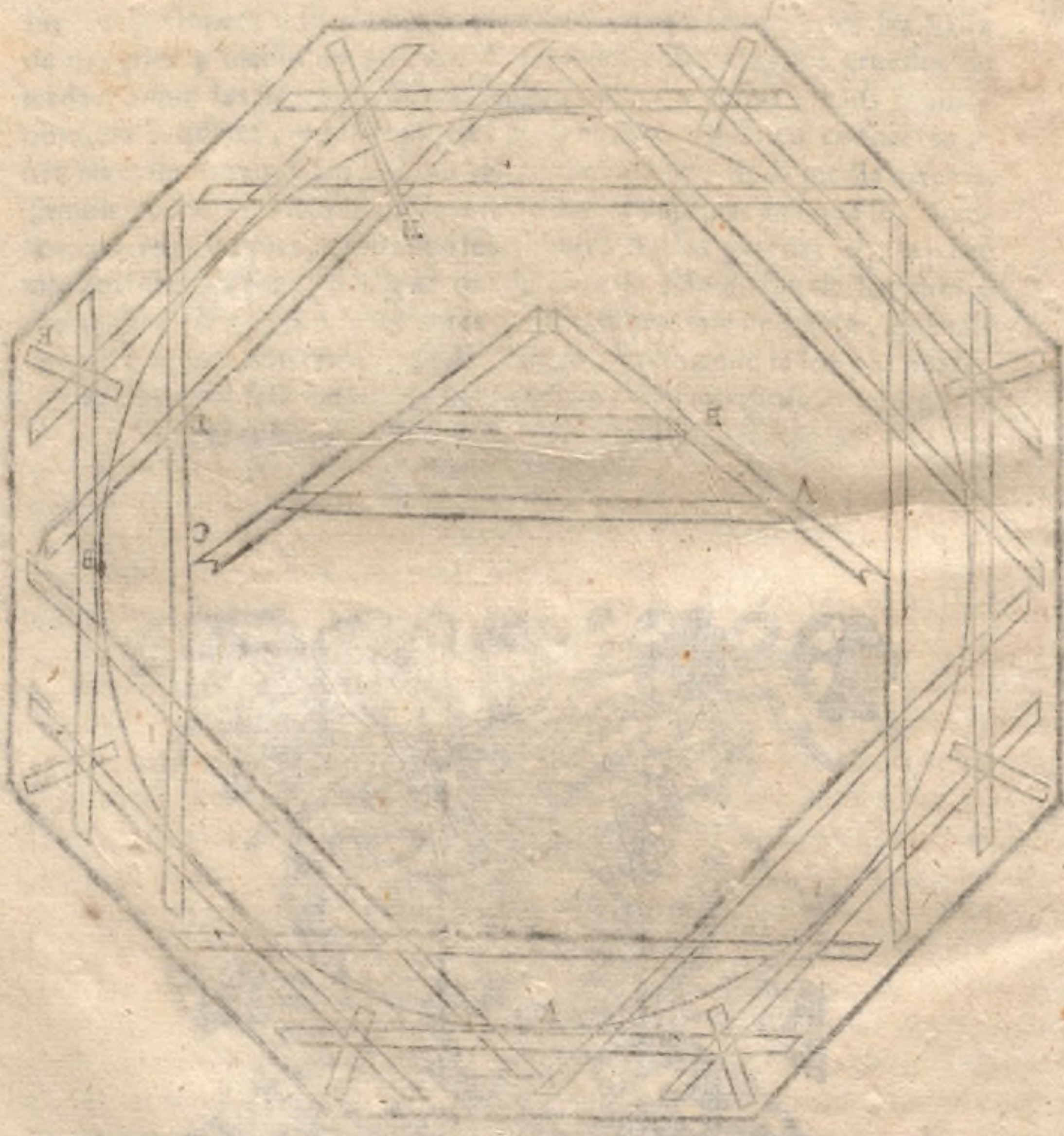
TRATA DE DOS GENEROS DE ARMADURAS modernas, y que son de mucho adorno en lo exterior.

EN la primera parte de mi Arte, y vso de Arquitectura, trato en el Cap. 48. y en el postrer diseño de pares, pongo la armadura de tixera, y à esta que son los pares mas seguros, y de menos empujo, si se ofreciesse alguna obra, particularmente de Iglesia, que estè bien acompañada; y si quisiessen escusar los tirantes, se puede hacer como yo lo he hecho en algunas obras, particularmente en la Capilla de Nuestra Señora del Prado de Talavera, y en la Iglesia de Colmenar de Oreja, de Monjas Agustinas Descalzas de mi Religion; esto se dispone en esta forma. Assentadas sobre sus nudillos, soleras, y guardado el cartabon que se eligiere, como diximos en el Cap. 48. de la primera parte, los pares se dispondràn de tixeras, ò como el diseño lo demuestra de hilera, guardando el cartabon de à cinco, como estos pares lo guardan, y repartiràs su hueco en tres partes iguales, y echaràs los dos xabarcones A. B. con espera, y quixera, la espera es vna farda que se hace en los pares por la parte de abaxo, en que el xabarcon descansa, y sustenta, como se vè en el lado que no tiene quixera; la quixera passa toda la tabla del par, y quedarà delgada la quarta parte del gruesso de su canto; de suerte, que no tenga mas gruesso que vna quarta parte, para que clavada con dos clavos sirvan al par de tener su empujo, que aunque à la verdad la armadura de tixera es poco, el empujo que hace serà menos, ò ninguno, ayudados los pares con los dos xabarcones, y tengo este genero de armadura por segurissima, como los pies derechos no le falten; y assi lo haràs donde se te ofreciere, como el diseño lo demuestra adelante.

Otro genero de armadura se te puede ofrecer, donde pretendes encima de los arcos torales elegir vn cuerpo ochavado por defuera, y por dedentro redondo, que es vn genero de edificio muy vistoso, y que se và acostumbrando à hacer, y yo lo tengo hecho en Colmenar de Oreja, y Villaseca, y traza para Toledo en la Vida Pobre, y en San Martin, Parroquia de esta Corte en la Capilla Mayor, y Capilla del Santo Christo, con dos lucidos remates, y aconsejo à todos que lo hagan: y quando el edificio no dà lugar à levantarle en la forma que dirèmos luego, sino que la media naranja ha de quedar embebida en el cuerpo ochavado; y si ha de tener linterna, conviene que suba la media naranja todo lo que pudiere, y para poderlo hacer, conviene atirantar las paredes, como vemos diciendo. La parte del cuerpo ochavado por defuera, y redondo por adentro, es como lo demuestra la planta A: en la qual se assientan sobre nudillos las soleras demostradas en la B. luego sentaràs los tirantes, que son ocho, demostrados en la C. haciendoles sus empalmas à media madera en las partes que se juntan, y cargan vnos sobre otros, como lo demuestra la D. estos tirantes los apartaràs de la pared, segun lo que de-ſeas que ſuba la mēdia naranja mas alta que ellos , advirtiendo ; que ſi los apartares poco , levantaràn mas ; y ſi los apartares mucho de las paredes , levantaràn menos , que por eſſa cauſa para que pueda levantar diſpongo eſta forma de ſentar tirantes : y para aſſaentar los eſtribos encima de los tirantes , aſſentaràs vnos zoquetes ſobre las ſoleras , y ſobre otro nudillo , que ſea del grueſſo de los tirantes , y los has de aſſentar en los angulos que cauſa la ſolera , como lo demueſtra la E. y de los zoquetes , ò aguilones echaràs vna llanta de hierro , que llaman cuchillero , para que todo lo trabe , y lo haga vn cuerpo , que ſerà vna ſeguriſsima trabazon. Las llantas ſe han de echar como van demoſtradas ſobre los aguilones , y Por la planta conoceras , que à las paredes les baſta de tres pies y medio de grueſſo. Y tambien conoceràs los grueſſos de madera , que las ſoleras baſta que tengan quarta y ſeſma , y los tirantes de tercia y quarta , y los aguilones de lo miſmo. Tambien conoceràs lo han meneſter levantar las paredes de ſu movimiento de la media naranja. Tambien conoceras lo que levanta la media naranja mas alta que los tirantes , que es ocho pies , apartando los tirantes de las paredes por la parte mas angoſta tres pies , con que queda para la diſpoſicion de la linterna mas ajuſtada la montea , y los pares pueden diſponerſe de ſuerte , que eſtè encima dellos la linterna , ò eſtè debaxo , recibiendo la luz por buardas , aunque ſi la linterna ſe hace encima , es mas viſtoſa , y adorna mas el edificio : todo lo qual conoceràs por el pitipie, y diſeño ſiguiente.

CA-


N
E
D
B
A
C
B
A



CAPITULO CINQUENTA Y VNO.

TRATA DE OTRO GENERO DE CVBRIR CAPILLAS GRANdes, ò pequeñas con madera.

EN España; particularmente en esta Corte, se và introduciendo el cubrir las Capillas con cimborrio de madera, y es obra muy segura, y muy fuerte, y que imita en lo exterior à las de canteria, esta se ha vsado della en edificios, ò que tienen pocos gruessos de paredes, ò que lo caro de la piedra es causa de que se hagan con materia mas ligera, y menos costosa. En Madrid mi patria, Corte del Rey de España, hizo la primera vn famoso Arquitecto de la Compañia de Jesvs, por nombre el Padre Francisco Bautista, en el Colegio Imperial de su Religion, en su gran fabrica de su Iglesia, que por los malos materiales de esta Corte, fue necessario echarla de madera. Yo hice la segunda en mi Convento de Agustinos Descalzos, en esta Villa de Madrid, en la Capilla del Desamparo de Christo; la tercera hice en Talabera en la Hermita de Nuestra Señora del Prado, con el resto de su Capilla mayor; y la quarta que tracè, se executò en Salamanca tambien en mi Convento de Agustinos Descalzos, y la executò vn famoso Arquitecto, Religioso de mi Religion, que fue discipulo mio, llamado Fray Pedro de San Nicolas. No sè si diga, que fue tan santo Religioso, como Arquitecto: los que le conocieron saben que no miento, ni en lo vno, ni en lo otro. De mi aprendiò algo de la facultad; mas yo no acabè de aprender dèl la virtud. Despues acà se han hecho, y vàn haciendo cada dia muchas, porque hace los edificios muy lucidos; cubrense con pizarra, y plomo, y son muy agradables à la vista: su planta es como la passada, redonda por adentro, y ochavada por afuera las paredes, excepto que no llevan tirantes, y asi la planta no la pongo entera, sino parte de ella, y lo bastante para su inteligencia, que lo demostrado se vendrà en su conocimiento; y asi sobre el enrasamiento de paredes sentaràs nudillos, à trechos, y sobre ellos los estrivos en vna caxa ochavada, que guarde el vibo de la parte mas delgada de la parte de adentro, que vayan encaxados à media madera con sus cabezas, y siempre estos estribos serà bien que sean gruessos, respectivamente del hueco de la Capilla, ò hueco de vnas de treinta pies, nunca la echarè menos gruesso que de media vara y tercia; y estos estribos siempre se asienten de tabla, y encima dellos en todas las ocho empalmas se han de echar vnas esquadras de hierro con la planta del ochavo, que cada lado alcance por lo menos dos tercias bien clavados, clavando las vigas primero con dos estacas, que passen por lo baxo à redoblar este estribo, se ha de trasdosear con beuna albañileria, sin que llegue la cala à la madera, sino como diximos en la primera parte, Capitulo quarenta y nueve, despues se han de sentar las limas tesas partorales, y pendolas deshiladas por los cantos, y muy bien ajustadas, y en ellas puestas sus mangetas, y cerchones, como irèmos diciendo. Las

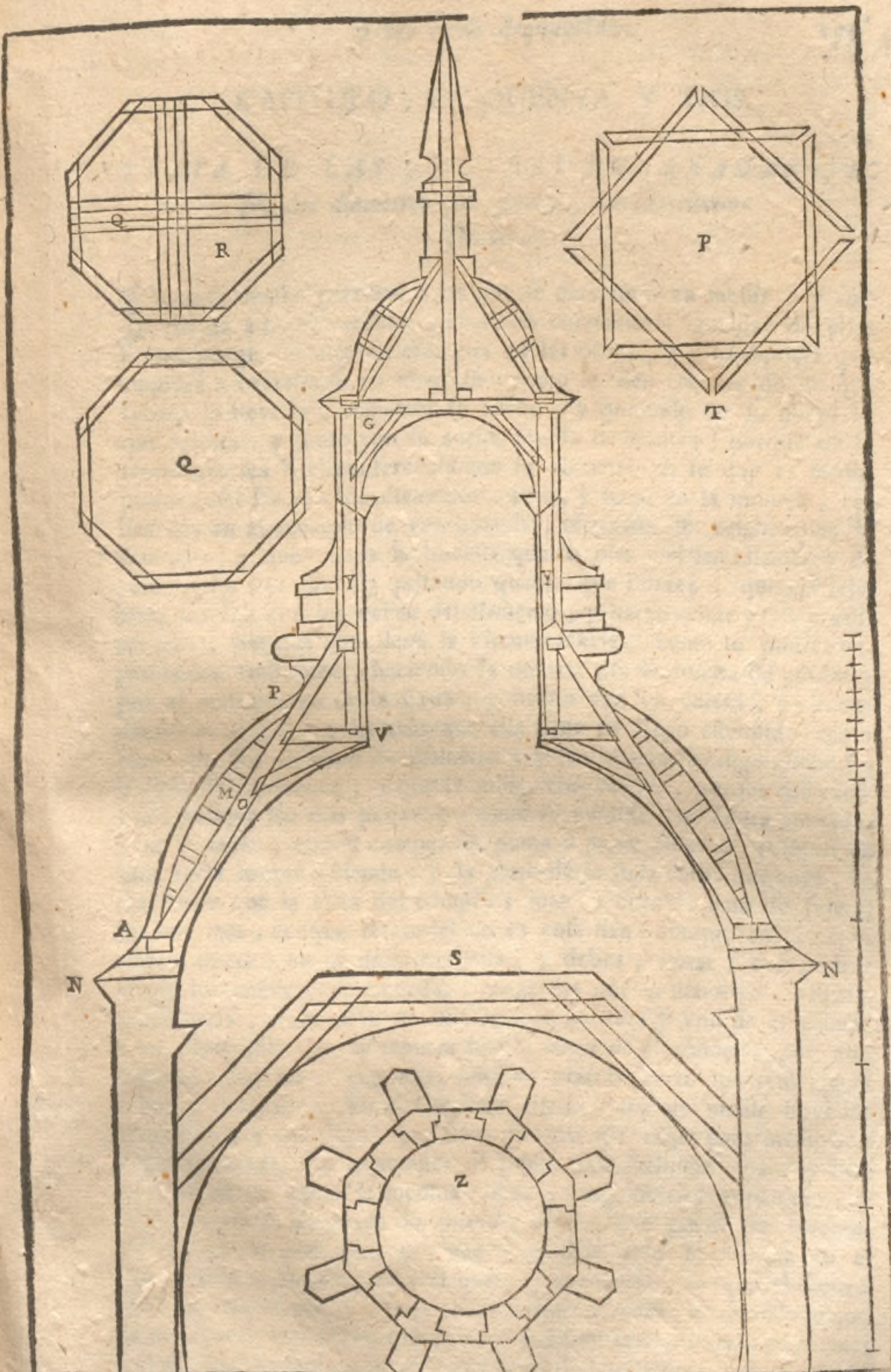
limas

limas tesas, si passa la Capilla de treinta pies, han de ser de pie y quarto y tercia. Los partorales han de ser de tercia y quarta, y lo mismo las pendolas largas, que son vna à cada lado de la lima tesa. Las demàs pendolas basta que sean de vigueta de quarta y sesma. En la parte alta donde embarbillan limas, y pares, se ha de hacer otro ochavo de vigueta, de quarta, y sesma bastarà que sea, y bien ajustada, como demuestra la Q. y bien clavado este ochavo, se ha de levantar al alto de las limas, y pares, advirtiendo, que el hueco de la linterna ha de ser por la quarta parte del diametro de la media naranja, como lo digo en mi primera parte, Capitulo cinquenta y tres aunque aqui la doy algo mas, y assi tiene doce pies de diametro, teniendo la media naranja quarenta, y por defuera vendrà à tener la linterna la tercera parte de el gruesso de la obra toda. La obra para trazar los pares, es necessario primero trazar la montea de los cerchones, y ante todas cosas trazaràs la copada N. A. del punto Y. que es cinco pies hasta el punto N. y sube la porcion otros cinco pies hasta el punto A. del qual para los cerchones se levantan dos puntos vn pie mas altos que la linea N. N. abiertos entre si otro pie, como demuestra la S. y sentado el compàs en cada punto àzia su lado, daràs la montea A. P. y lo mismo haràs en el otro lado, dandole al cerchon por lo menos vna quarta, ò tercia del tablon de ancho, y que tenga medio pie de gruesso, para que en las manguetas que son la letra M. se hagan espigas, y arriba, y abaxo en los cerchones, y pares, y limas, y pendolas, escopleaduras, y bien ajustadas, y atarugadas, y acuñadas, queden fuertes, y seguras: para vnir entre si, y trabar estos pares, se hace el ochavo de fortificacion, como demuestra la P. En esto consiste toda la buena disposicion de esta fabrica; y assi veràs que viene à cada lado de partoral, y los ocho ochavos cogen los ocho partorales, y en ellos se clavan fuertemente por cada lado, viniendo el partoral à quedar en el hueco T. este viene à estar encima de los dos tercios del partoral, y lo demuestra la V. Tambien se han de echar ocho riostras, de tal suerte dispuestas, que no impidan la montea de la media naranja, como lo demuestra la O. Encima deste ochavo de fortificacion se levantan ocho pies derechos de viga de tercia y quarta, que levantas conforme al altura que ha de tener la linterna, que por lo menos ha de tener diametro y medio, y dos puede tener, segun buena proporcion de alto, antes mas que menos, para que la proporcion de adentro, y afuera, haga agradable vista; los pies derechos seràn como demuestra la letra Y. y estos los recibiràn vn ochavo de quarta y sesma, como demuestra la R. con sus botoneras encima, y abaxo, y todo lo que diere lugar es del ochavo, donde embarbillan los pares se han de echar puentes, y riostras de madera, algo mas delgada que la de los pies derechos; y al alto del movimiento de la media naranja de la linterna, tambien se han de echar puentes, y riostras como las baxas; y este ochavo ha de llevar sus tirantes de tal suerte dispuestos, que el arbol, ò aguja descanse en ellos, y se fortifique, como demuestra la Q. Encima destos tirantes se ha de sentar estribo, que bastarà que sea de medias vigetas, asserradas por medio: el aguja ha de levantar conforme buena disposicion del Arti-
fice;

fice, este levanta como parece veinte y cinco pies, puede ser de tercia en quadrado, disponiendo en èl el fixar el barron da la Cruz à los tirantes, se han de echar à cada vno dos tornapuntas, como demuestra la G. luego se han de echar pares, y limas, y pendolas, para hacer la cupulilla como en la parte baxa, aunque esto no pide que vaya tan atenta mente, pues basta que las mangueras se claven à tope, sin escopleaduras en pares, ni en cerchones: la cupulilla se procura algo levantar de pie derecho, pues levanta dos pies su montea, echaràs los pares, y limas, que levanten todo lo que diere lugar el pedestal, echandole su cipera en el arbol, y por la parte de las quatro esquinas le ochavaràs para que assi assiente mejor el par, ò lima: las manguetas de los pares iràn como està dicho à tope, y los cerchones basta que sean de tablon de tres dedos de gruesso, y tabla moderada: por encima del pedestal, y su aguja, echaràs de la forma que mejor te pareciere: las ventanas procuraràs que sean las mas altas que se puedan: las demostradas tienen a mas de ocho pies de alto: la media naranja desta Capilla levantaràs lo que pudieres de pie derecho: los arbotantes le plantan como demuestra la Z. y conoceràs que las ventanas tienen de ancho dos pies y medio, y de salida los arbotantes lo mismo; estos se assientan encima de el bocelon guardando el vibo del fileton de abaxo, que tendrà de alto vn pie y su copada otro tanto: el bocelon por lo menos ha de passar de media vara. Esta moldura, y la de abaxo le han de quadrar de hierro, segun el ochavo; y todos los ochavos han de llevar sus esquadras de hierro: y de este bocelon à los ocho pies derechos has de echar vna esquadra de hierro, clavadas arriba al pie derecho, de media vara de largo, y claven en el bocelon, porque assi todo vnido estè seguro, y fuerte: encima de los arbotantes iràs haciendo el angulo de su planta, y que vaya à recibir vna pilastra en la forma que mejor convenga; todo lo qual se vè demostrado en el diseño presente, y queda notado: los estrivos de abaxo han de quedar con cogotes, que tengan de largo lo que dieren de lugar: el gruesso de paredes, y cornisa, y todo lo que es madera, se ha de encubrir con yesso, y chapado de ladrillo en seco, sin que la cal pueda llegar à la madera, porque no la pudra; todo esto se cubre con buena tabla, lo baxo algo mas recio que lo alto. Su adorno interior, ordinariamente de las ocho pilastras de la media naranja, que se echan para su adorno, suben à recibir el vanco de la linterna, rematando las ocho pilastras en ocho cartelas, que andan al rededor del vanco, y debaxo de ellas se echan vnas mascacoronas, ù otros adornos llevando las cartelas de las pilastras encima triglifos, y agallones bien crecidos, y por lo menos dos de cada cosa; y encima se corre vna Basa, segun pareciere, y encima sus ocho pilastras: si fuere ochavada la linterna, que lo puede ser, harà sus rincones en las pilastras, que se adornan de chorcholas; y estas pilastras con sus capiteles reciben vna cornisa, que ha de ser de pocas molduras, y bien crecidas, aunque de poco buelo, porque no ofusque la media naranjilla, què tambien llebarà sus cinchos, y por remate vn floron de madera, y dorado, con que lo hara mas lucido. El fileton, y bocelon, y cupulilla, y molduras de el pedestal, se cubre de plomo, y lo demàs de pizarra, aunque tambien puedes disponer en la cupulilla otro modo mejor que el dicho; y es, si encima del adorno de la cornisilla del adorno de la linterna echales vn pedestalillo, y que levantasse poco, y encicima del contra la aguja hiziesses vna armadora ochavada, que no levantasse mas que el cartabon quadrado, de que tratamos en mi primera part. cap. 47. la qual toda se puede cubrir de pizarras, y del pedestal echas ocho cartelas, que fuessen à recibir el pedestal, y de medio à medio de la cartela quedasse vn plano en que sentasses vna bola en cada cartela con su aguja, y en el principio, y vltimo de la cartela en cada parte pusiesses vna aguja, todas tres piezas doradas, y las cartelas cubiertas de plomo, y que estuviesse todo claro encima de la armadura, y lados de cartelas, no ay duda sino que serà vn remate muy lucido, y por parecermelo assi, lo pondrè en diseño, y en obra en vna Iglesia que estoy haciendo, y acabandose ya en colmenar de Oreja, y en la demostracion pondrè sus medidas, si Dios me dexa verlo executado antes que dè este libro à la estampa. Este remate he puesto en el chapitel de San Martin, Parroquia desta Corte, y parece bien con el segundo, y tercero, que todos tres son traza, y disposicion mia, y por averle executado, no le pongo en diseño. Ninguno me negarà, que la medida del cimborio cubierto de pizarra, es muy dificultoso de ajustar en la verdad del hecho, y assi yo con el calculo procurarè ajustar adelante con otras medidas, para que al pizarrero se le satisfaga su valor; y antes de dàr fin à este Capitulo, me ha parecido dàr regla para el altura que ha de tener la cornisa de la media naranja, para que en esto aya conformidad, que vnos las echan muy pequeñas, y otros muy grandes; algunas que yo he hecho han parecido bien, y dado gusto, que es lo mejor, y lo que mas se ha de buscar en el Arte, que sea su todo muy gustoso en comun à los mas, pues el gusto es la parte mas principal de el Arte; y assi digo, que estas cornisas no se han de considerar como cuerpo distinto, respecto de la cornisa sobre que cargan los quatro arcos torales, sino prudencialmente se ha de dàr su altura, assentando por principio, que la cornisa baxa guarda el altura que le toca, segun lo que tiene de pie derecho, que siendo assi vendrà bien la regla; y supongo, que tiene quatro pies de alto, à la cornisa de la media naranja la daràs la quarta parte menos, y assi vendrà à tener tres pies: con esta regla he governado las que he hecho, que gracias à Dios han sido muchas, y han parecido, y parecen muy bien; y si la dieres algo mas de la quarta parte, sea cosa muy pequeña, porque no te hagas digno de vituperio, y obligues à deshacerla à otros Maestros, como à mi me ha sucedido el hacerla deshacer despues de rematada. Tiene esta Corte famosos yesseros que lo entienden bien, y tratan mejor la yesseria; y à mis mancebos solo les pido vayan à aprender en lo que otros hacen.

)(

CA-


Q
R
Q
P
T
G
Y
Y
P
V
M
O
A
N
S
N
Z

CAPITULO CINQUENTA Y DOS.

TRATA DE LAS MONTEAS REBAXADAS, SI sus dos diametros son iguales, con sus circunferencias.

IMporta mucho para todos los que se exercitan en medir; y empiezan à hacer medidas, el darles conocido la igualdad de estas linias, porque se ofrecen cada dia en las obras, y à qualquiera que empieza à exercitarse en el medir, como le dèn reconocido lo que rebaxa la boveda, tomando su ancho, y quitando de su mitad lo que rebaxa, y junto con su ancho sabràs su montea: porque de la suerte que sea la circunferencia con su diametro en lo que es medio punto, assi sea con los diametros, alto, y baxo en la montea, rebaxadas en el exemplo de vna boveda, rebaxada de veinte pies de diametro, y que rebaxa la boveda quatro pies: el semidiametro de veinte pies, es diez, y quitando quatro que rebaxa, quedan seis, junta los seis con los veinte del diametro, y hacen veinte y seis y tantos pies, hallaràs que tiene la circunferencia, como lo podràs experimentar facilmente, haciendo la montea por la buelta de cordel, ò por el instrumento de la Cruz, y hecho con vn cordel, y circundando la montea, y hallaràs que ella tiene de largo estendida, tanto como los dos terminos de diametro, y semidiametro: digo circundes la linia de la montea, ò que la midas con cordel, porque con compàs, aunque sea mas pequeño, tome su medida, no saldrà ajustada; y es la causa, que el compàs de punta à punta abierto, siempre es linia recta lo que estiende; y la parte de la linia curba que coge, es mas larga que la recta del compàs; mas el cordel como se sujeta, ajustase mas, aunque el cordel no es cosa fixa: aunque en la experiencia dicha, no ay duda ninguna, y debes, notar, que podràs medir los cañones de bovedas, rebaxadas por el diametro, y su circunferencia, como dixe en el Capitulo ochenta y vno de el primer libro, multiplicando la montea por su largo de el cañon, por mas rebaxado que sea: con estas noticias podràs medir los semejantes cañones rebaxados. En el Capitulo citado, trato de medir bovedas rebaxadas, y alli digo, que bien pudiera dàr regla para medir bovedas rebaxadas, y levantadas de punto con facilidad: para la boveda rebaxada queda la medida dicha, muy cierta, verdadera, y facil: para la levantada de punto, digo, que puede ser levantada en vna de dos maneras, vna es quando solo se levanta en el pie derecho à plomo, para el buelo de la cornisa, aunque el diestro Maestro esta diligencia la hace en las mismas paredes, levantando lo que ha de tener de buelo la cornisa, como advertimos en la primera parte: mas si el pie derecho fuere tabicado, este se medirà por si solo, y se añade à lo que tuviere la boveda en su montea, y todo junto se multiplica por su largo. Otra medida es quando la boveda es levantada de medio punto; mas que el que en tal caso, como nacen sus monteas de dos

O cen-

centros para ajustar su medida de cada centro, se ha de mirar lo que tiene la montea de vno, y ode otro lado, y juntos los dos, y sabidos los pies que tienen, multiplicados por su largo, lo que saliere serà su valor, aunque estas bovedas yà no se acostumbran à hacer. Yo he visto arcos antiguos levantados de punto; mas tampoco se vsa yà este genero de arcos, porque de los de medio punto se ha experimentado ser suficientemente fuertes, como sus empujos queden bien fuertes, y fortificados, y recibidos de bastantes estrivos. Para la medida de la media naranja rebaxada, me ha parecido dàr regla conocida, y que sea segura, y facil, aunque muy à costa de especulacion mia. De su medida de la media naranja, assi de medio punto, como de la media naranja aovada, dimos regla de sus medidas en mi 1. part. Cap. 81. y siendo rebaxada, la haràs como se sigue: Mide el area de su planta de la media naranja, y de esta area mira los pies que le tocan al semidiametro, ò cada pie; y medida la media naranja, como si fuera de medio punto, mira lo que rebaxa, y cada pie le has de rebaxar lo que le toca del todo de la medida; y lo que quedare, serà lo que tiene la media naranja rebaxada. Exemplo de lo dicho es vna media naranja, que tiene de diametro veinte pies, y que es de medio punto, medida esta por regla de tres, diciendo: Si siete me dàn veinte y dos, veinte que me daràn? ò por la multiplicacion de su diametro, que es veinte por veinte; y el producto desto tornarlo à multiplicar por once, y el producto partirlo por catorce, que de vna, y de otra suerte tendrà la tal media naranja de area, ò planta trecientos y catorce pies y dos septimos; dexo el quebrado por declararlo con mas facilidad. El semidiametro de la media naranja propuesta es diez pies, y supongo que la que quieres medir està rebaxada vn pie de los trecientos y catorce pies, partidos à diez, mira lo que toca à cada pie, y hallaràs que le toca treinta y vn pies y dos quintos, que tambien los dexo por el enfado del quebrado, quando la midas los ajustaràs. Dixe tiene area trecientos y catorce pies; aora resta el saber lo que rebaxa la media naranja; y ante todas cosas, dobla los trecientos y catorce pies de su area, y montan seiscientos y veinte y ocho pies, que es el valor que tiene, como si fuera entera media naranja y supongo que la tal rebaxa vn pie de el todo del valor de la media naranja, que es seiscientos y veinte y ocho pies, baxa los treinta y vno, y quedaràn quinientos y noventa y siete pies, y tantos tiene la media naranja rebaxada; y si rebaxare dos pies; tres, ò quatro respectivamente, segun los pies que rebaxare por los treinta y vno, los multiplicaràs, y de el valor del todo de la media naranja los restaràs, y lo que quedare, serà lo que tiene la media naranja rebaxada. Y porque conozcas la verdad desta medida, supongo que se rebaxa la media naranja propuesta nueve pies, y solo le queda vno de montea, multiplica por los treinta y vno los nuebe, y montan con el quebrado, y todo ducientos y ochenta y tres pies y tres quintos; restalos de los seiscientos y veinte y ocho, sin el quebrado, y quedaràn trecientos y quarenta y seis pies; que es el valor de la media naranja, que solo tiene vn pie de montea; y si destos trecientos y quarenta y seis pies quitas los treinta y vno con sus que-

quebrados, hallaràs sale el area de la media naranja, que es trecientos y catorce pies, que aunque es verdad salen trecientos y quince, el vno que se aumentà es por los quebrados què se toman, y se dexan. Si la media naranja fuere aovada, y rebaxada los dos diametros de ancho, y largo, multiplica vno por otro, y el producto tornale à multiplicar por once, y parte lo que saliere por catorce, y lo que saliere es lo que tiene el area del tal ovalo; y para darle semidiametro, junta el largo, y ancho de la planta de el ovalo, toma la mitad, y à este numero has de partir el area, y lo que saliere, segun lo que rebaxare, restaràs de el todo, aviendola doblado el area dicha toda ella: de su cantidad restaràs lo que toca à cada pie de semidiametro, como lo hicimos en la medida passada, segun queda dicho; y assi mediràs las bovedas semejantes. La razon de lo dicho es, que en las medias naranjas se dobla el area para su medida, y quitando del todo la parte que toca à lo que se rebaxa, y restando de lo doblado, precisamente darà ajustada la medida, como està dicho.

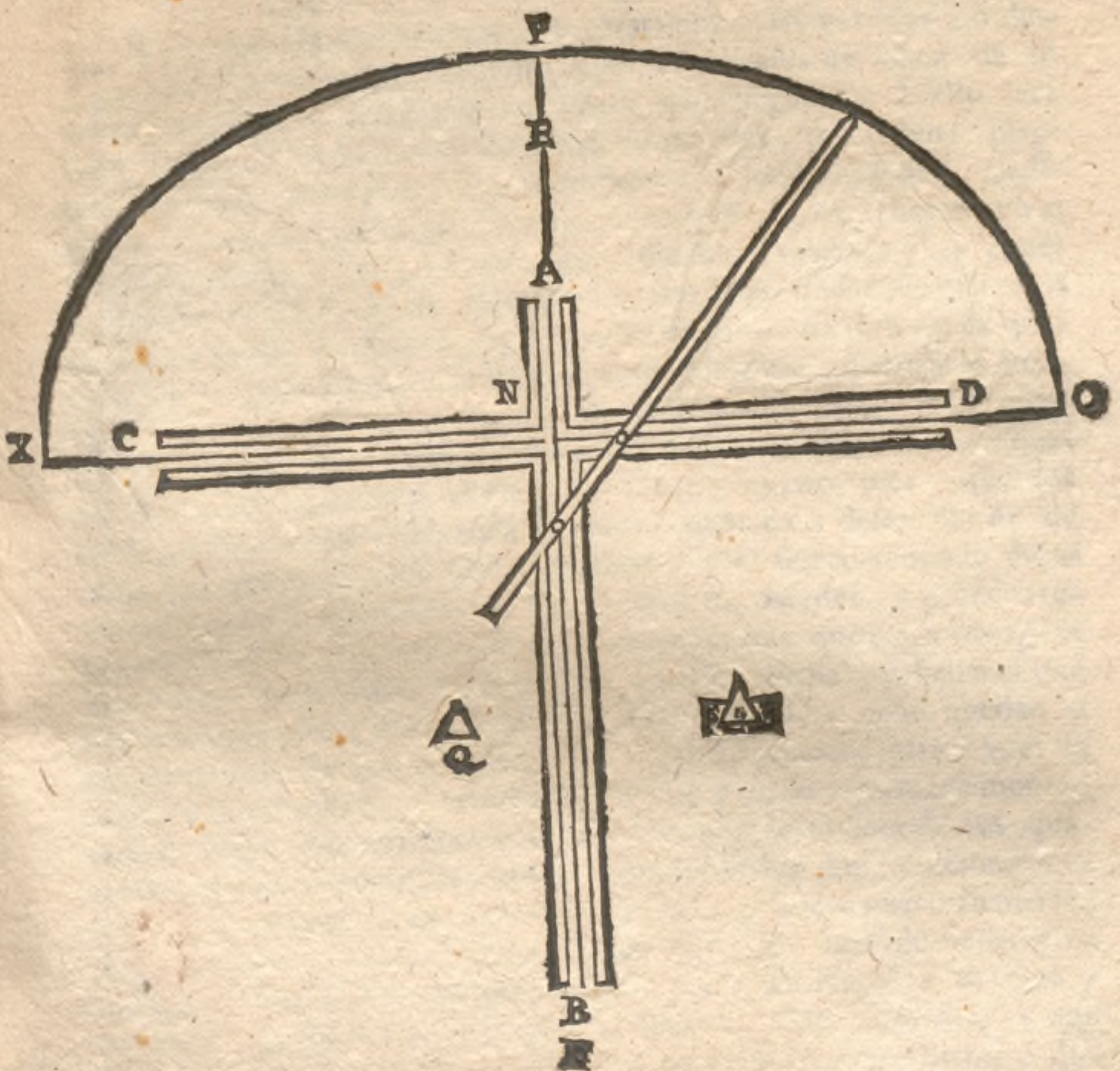
CAPITULO CINQUENTA Y TRES.

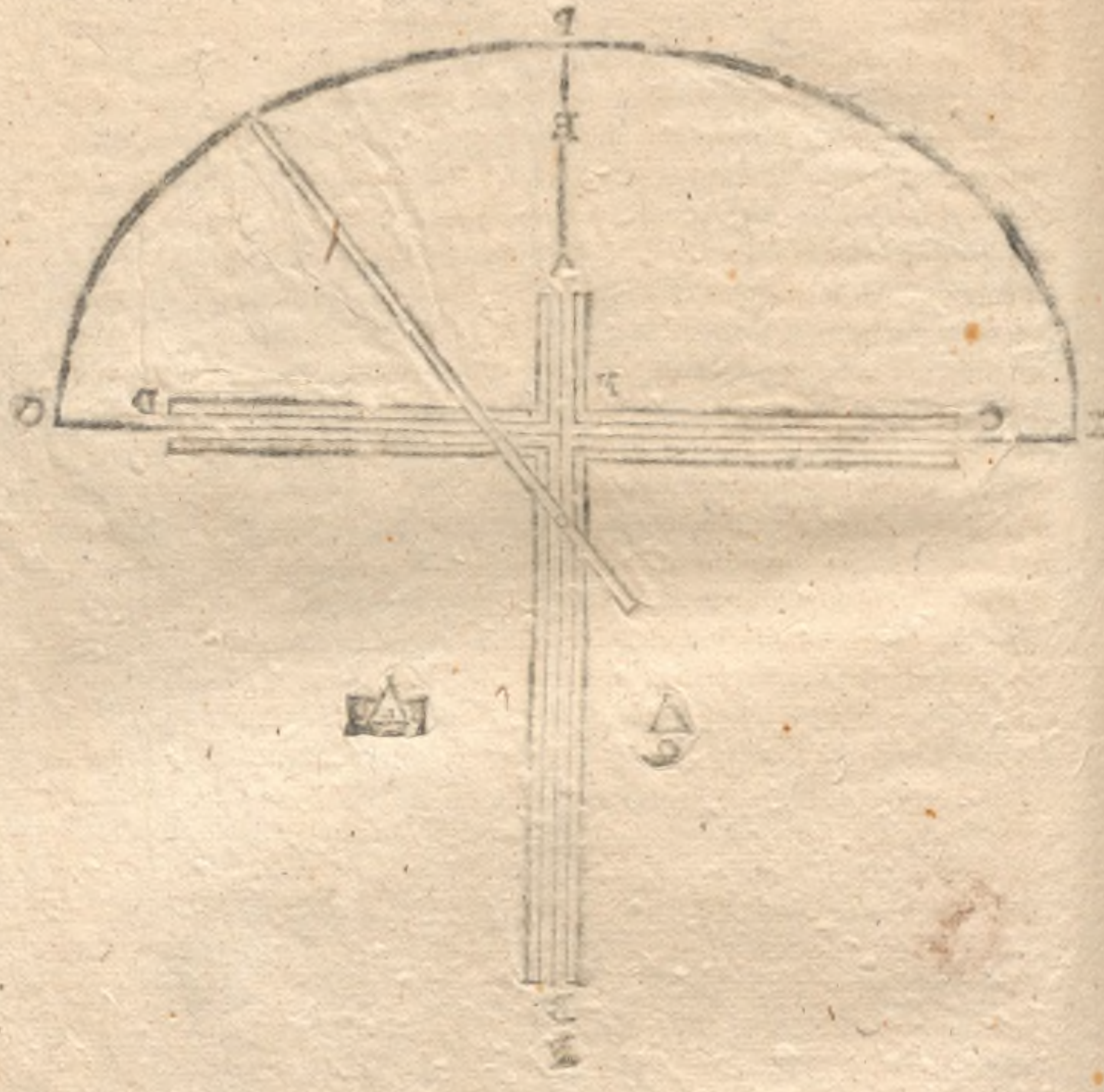
TRATA DEL INSTRUMENTO DE LA CRUZ, y de sus medidas.

ESpantarame yo, que instrumento de Cruz no fuesse en todo famoso, por lo mucho que por medio de tal joya nos ganò el que con tantos dolores la llevò acuestas, para por su medio redimirnos. Dexada pues esta parte divina, y bolviendo à lo humano, este instrumento es muy importantissimo para tornear las cosas aovadas, como arcos rebaxados, cornisas aovadas, medias naranjas; y antes de tratar de su exercicio, serà bien tratar de su fabrica, diziendo primero quien fue su inventor, que segun Archimides, fue Nicomedes; traelo en su libro segundo de Esfera y Celindro, con este titulo, alli en Latin, y aqui en Romance: Modo de Nicomedes en el libro de lineas concabas. Pinta Nicomedes en el libro que le escriviò de lo susodicho, sobre las lineas concabas, el modo deste instrumento, con el qual se suple la misma necessidad. Parece que este varon se alaba mucho dèl, y que hace burla de las invenciones de Eratostenes, como que no se pueden hacer, ni imaginar, y que carecen de doctrina Geometrica: con parte diò esta, para que completamente estèn trabajadas à cerca desta problema: en parte hemos puesto entre estas para que se pueda comparar con aquella de Eratostenes, en las quales se pone desta manera. Desde la palabra titulo, hasta aqui he trasladado fielmente de Arquimedes, fol. 24. y segun lo dicho, aun este instrumento tuvo principio mas antiguo, por lo que dice Arquimedes, que Eratostenes le trae entre sus invenciones. Su fabrica deseo dàr à entender à los mancebos que aprenden fuera desta Corte, que à los de ella todos lo saben muy bien, por el comun vso que de èl tienen sus Maestros; despues de demostrado, declararè su exercicio. Sobre vn tablon de medio pie de ancho, formaràs vna Cruz, como lo demueſtra A.B.C.D. advirtiendo, que ſi eſte inſtrumento no ha de montear ovalo entero, no es meneſter el brazo A. N. porque baſtan los otros tres brazos para lo que quieres rebaxar de la vobeda, ò arco; de ſuerte que ſi quieres rebaxar vn hueco de veinte pies los cinco, eſtos ha de tener de largo el brazo B. y lo miſmo los dos brazos de los lados, y algo mas, qorque no ſalgan fuera las pignolas que mueben la montea; y ſi huviere de ſer redondo el anillo de vobeda aovada, has de formar la Cruz igual en todos quatro lados, y en cima del tablon, ò Cruz clavaràs vnos liſtones, como demueſtran S. T. dexando el hueco N. donde andan las pignolas, que han de ſer como demueſtra la Q. eſtas han de ſer no mas largas que en hueco donde ellas andan, dos dedos mas. Puedes hazer tambien eſte inſtrumento de vna pieza con ſu canal, donde ha de eſtar de ſuerte ajuſtada, que pueda andar por la canal, y no ſalir ſino es por vno de ſus lados, demoſtrados en la B. de medio à medio de la canal ſe ha de echar en cada parte vna linia recta, demoſtradas en la A. B. C.D. de tal ſuerte diſpueſtas, que Cruz, y linias eſtèn en angulos rectos, que importa mucho para que los movimientos ſean iguales, y eſtèn perfectos; advirtiendo, que las pignolas han de andar en las canales muy ajuſtadas, porque ſe aſſegura la montea, que ſi ornaguearen, haràn altos, y baxos las monteas. Hecho el inſtrumento, ſi donde le quieres correr es anillo de media naranja, en ſu planta de ella miſma haràs dos linias que la dibidan en quatro partes, como demueſtran X. O. E. F. y en derecho de eſtos quatro puntos, y à nibel, ſentaràs el inſtrumento de la Cruz; y para coger los quatro puntos has de notar, que el inſtrumento ha de eſtar muy fixo; y para fixarle las pignolas, mira el largo que tiene el tal anillo, que ſupongo es la X.O. tenga lo que tuviere de largo: ſupongamos, que es de treinta pies, cuya mitad es quince, en eſte punto, deſde la Cruz de las linias de la canal, pondràs la pignola que baxa por el brazo B. en el renglon, que eſtando ajuſtada en el punto X. vendrà à eſtar igual con el punto O. aora mira lo que el ovalo enſangoſta por lo mas angoſto, que es lo miſmo que lo que rabaxa, que ſupongo es quatro pies, que eſſo es lo que baxa de ſu montea, como lo demueſtran la linia X. O. y la N. P. que es lo rebaxado; y en el punto P. llegaràs la punta del renglon, que es con la que has de tornear, ſea anillo de media naranja, ò ſea boveda, eſtando el renglon prendido en la pignola baxa, fixaràs la otra pignola ſobre la Cruz de las dos linias rectamente, y pueſta en el renglon, como parece, podràs tornear con èl, poniendole la tarraja que quiſieres para la cornisa, y formarà la buelta como parece, y lo miſmo harà ſi fuere vobeda, ò arco rebaxado. Nota, que la pignola baxa, ſiempre es centro, como ſi fuera medio punto el que montea, que todo lo que la otra pignola hace rebaxar la montea, es por lo que ſe alarga el brazo donde empieza à rebaxar; y ſi quieres tornear con eſte inſtrumento la media naranja rebaxada, lo haràs, haciendo vn cerchon de tablon grueſſo, porque no ſe cerche, y en el punto de arrica de la media naranja pondràs fixo vn gozne, que ſe mueva al rededor, y alli fixaràs la vna punta del cerchon, y la otra punta fixaràs en medio, digo

en

en la punta del renglon de las pignolas, y con estas dos puntas iràs torneando la media naranja: y si fuere de medio punto, tambien se podrà tornear, guardando el punto alto en que està fixo el renglon, y abaxo sin la Cruz, poner de medio à medio otro gozne, y en el vn renglon, que alargue hasta la circunferencia, y en èl fixar el cerchon, y tambien torneará con el medio punto; solo es necessario tener quenta, que el cerchon no se desbuelva, y que vaya siempre derecho, de tal suerte, que con la vobeda vaya en angulos rectos; y si le echares vn cartabon de tabla por vn lado, en el vn lado, y el otro del cartabon que camine sobre la boveda, ira seguro si fuere largo el jarro, tirando del cerchon à vn tiempo; y assi se torneará mejor, aunque las medias naranjas que no tienen desalaveo, basta se jarren à ojo, y quedaràn muy buenas: si fuere boveda, ò arco rebaxado plantaràs la Cruz de pie derecho à plomo, y à nibel las linias, que estè de medio à medio la linia que cae à plomo, y la que croza ha de estar à nibel, fixando la Cruz de tal suerte, que la linia de los brazos estè con el movimiento de la boveda, ò arcos, y ajustando las pignolas en la forma dicha, echaràs maestras torneadas, que despues jarrearàs à regla este instrumento: el primero que le puso en execucion en la yesseria, fue Pedro de la Peña, el que me puso las objeciones, que aunque era Cantero tomò por su quenta la media naranja, y anillo de la Parroquia de Santa Maria, Iglesia Mayor de esta Corte, y donde està Nuestra Señora de la Almudena, Imagen antiquissima, torneò pues este Maestro la cornisa de la media naranja, y quedò vn ovalo muy igual, y de muy buen gusto. Despues acà todos los Maestros han vsado, y vsan de este instrumento, por ser tan famoso para el proposito, y yo lo he puesto aqui como he dicho para los mancebos de otras tierras, para que por èl hagan sus obras con la facilidad que en el diseño se demuestra.


F
E
A
N
D
O
X
C
B



CAPITULO CINQUENTA Y QUATRO

TRATA DE LA MEDIDA DE LOS CIMBOREOS, ò medias naranjas de madera, cubiertas de pizarra, para saber los pies que tiene por defuera, y primero de su planta.

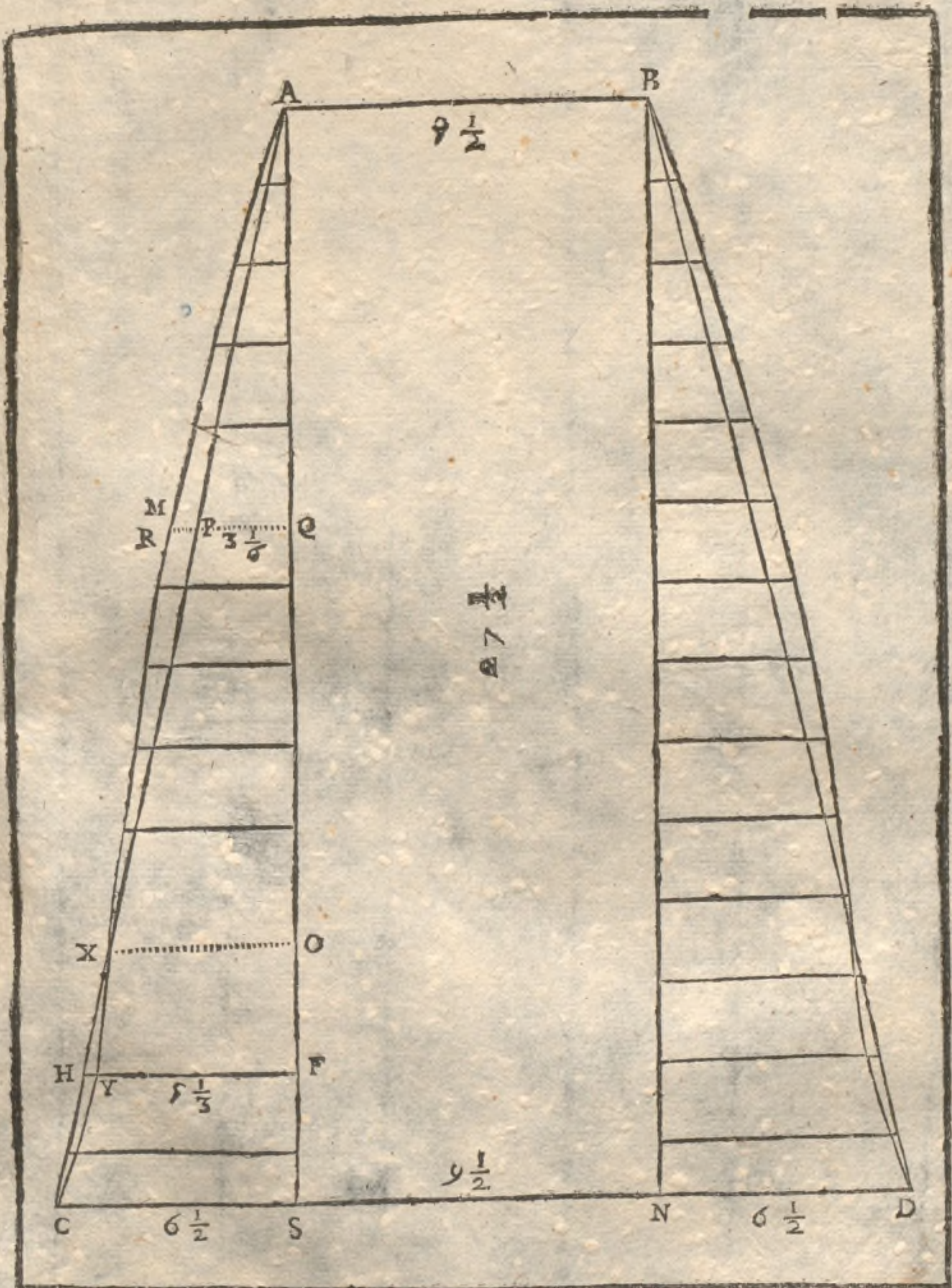
EN el Capitulo cinquenta y vno, tratamos de las vobedas, ò cimborios cubiertos de madera, y en este hemos de tratar de su medida, cubiertos de pizarra, y antes que lleguèmos à ello serà bueno tratar de como se han de medir sus paredes, por ser en su planta por defuera ochavadas, y por de dentro redondas; y desta medida no trato en mi primera parte, aunque trato de lo ochavado en el Capitulo setenta y seis, y tiene alguna dificultad para el poco experimentado. En el Capitulo cinquenta y vno hago diseño de esta planta, y siguiendo su medida, que alli es de quarenta pies, y de quatro pies los gruessos de paredes por lo mas delgado, que juntos montan quarenta y ocho pies, que es el valor de cada vno de los quatro lados: para hacer esta quenta multiplica quarenta y ocho por quarenta y ocho, y montan dos mil trecientos y quatro pies, que son los superficiales que tiene toda la planta quadrada; destos se ha de restar los quatro angulos de las esquinas, y el hueco redondo de adentro, para saber quanto tienen de area las paredes, y primero rebaxa los quatro angulos, para lo qual conoceràs què largo tienen los ochavados por la planta de afuera en la planta dicha, y hallaras que tienen veinte pies, que restados de los quarenta y ocho quedan à cada triangulo de largo hasta el angulo recto catorce pies, y es la razon, que catorce, y catorce son veinte y ocho, y juntos montan con los veinte los quarenta y ocho; agora mide el area de los quatro triangulos, multiplicando los catorce por los mismos catorce, y saldrà al corriente ciento y noventa y seis, y este numero tienen los dos triangulos, y necessariamente los otros dos han de tener otro tanto, y juntos todos quatro, han de tener trecientos y noventa y dos pies superficiales; resta agora el saber los pies superficiales que tiene el area redonda por de dentro, para lo qual he dicho, que tiene quarenta pies de hueco, ò de diametro, agora mide este circulo por regla de medir circulos, diciendo, si siete me dàn veinte y dos, quarenta què me daràn? y hallaràs te dàn ciento y veinte y cinco y cinco septimos, que es el valor de toda la circunferencia, de toda su planta, ò area redonda; estos ciento y veinte y cinco y cinco septimos has de multiplicar por la quarta parte del diametro, que es diez, y montan mil ducientos y cinquenta y siete y vn septimo, puedes medir el propuesto circulo, si le multiplicares por quarenta, y el producto multiplicarle otra vez por once, y lo que saliere partirlo por catorce, y tambien saldràn los mil ducientos y cinquenta y siete y vn septimo, y tantos pies tiene toda el area desta cir-

circunferencia; estos juntaràs con los pies que tuvieron los quatro triangulos, que fueron trecientos y noventa y dos, y juntos montan mil seiscientos y quarenta y nueve, y vn septimo: el todo de la planta quadrada fue dos mil trecientos y quatro restando los mil seiscientos y quarenta y nueve, y vn septimo, y quedan seiscientos y cinquenta y quatro pies, y seis septimos, y tantos pies superficiales tienen todas las ocho paredes de el propuesto ochavo, que multiplicadas por su altura, lo que montare, seràn los pies cubicos de la propuesta medida; y supongo levantan veinte pies, multiplicalos por los seiscientos y cinquenta y quatro ql y seis septimos, montan mil y trecientos noventa y siete, y vn septimo, que es lo lo que tiene el edificio propuesto, y assi mediràs las semejantes: puedesla medir esta medida en la forma siguiente. De el centro de el circulo formaràs ocho triangulos, que estos en la misma fabrica se forman, y hallaràs, que la perpendicular vale veinte y quatro pies, el lado del ochavo vale veinte, multiplica vno por otro, y su valor lo es de los dos triangulos, que multiplicados por quatro, serà el valor de todo el ochavo, ò planta; saca el valor de la circunferencia, y lo que quedare serà el valor de la planta de las paredes, y de vna, y de otra manera serà la medida ajustada, y la diferencia muy pequeña, si se ajustan bien los largos de las linias diagonales del ochavo: si fuere el tal edificio aovado, en quanto à su planta, lo haràs como està dicho, midiendo su area, y lo mismo el sacar los quatro angulos, y el area de el ovalo medirla, como lo digo en la primera parte, Capitulo setenta y ocho, multiplicando el largo por el ancho, y el producto tornarlo à multiplicar por once, y partir su multiplicacion por catorce y lo que saliere serà el valor de el area de el tal ovalo, y esta partida, y la de los quatro angulos juntas en vn numero, las restaras de el todo, y el producto es el valor de las paredes en su planta, que multiplicaràs por su altura, y lo que saliere serà el valor. No la pongo por exemplo esta medida, porque con lo obrado, y declarado basta para su inteligencia, empizarrado el cinborio, se sigue el averle de medir; y y en esta medida ay controversias entre los Maestros, quando es ochavado: porque vnos dicen, particularmente los pizarreros, que sobre la lima tesa alargan las porciones mas que la medida comun, que tambien la pondrè; mas despues declararè, y pondrè por diseño la medida que midiere el calculo, aunque sea à costa de trabaxo, porque esta medida queda ajustada. La comun medida que se suele hazer es en esta forma, tomando por medio de el ochavo el largo que tiene la montea, que supongo es veinte y siete pies y medio, mas toman el largo de el ochavo por abaxo, que supongo que tiene veinte y dos pies y medio, mas toman el largo del ochavo alto, que supongo tiene nueve pies y medio; y estos dos numeros, nueve y medio, y veinte y dos y medio, los juntan, que son treinta y dos pies, de estos toman la mitad, que son diez y seis, y por los veinte y siete pies y medio de largo los multiplican, y salen, ò montan quatrocientos y quarenta pies, y tantos tiene el ochavo propuesto,

que

que multiplicado por los ocho lados, montan tres mil quinientos y veinte pies, y tantos dicen tiene la medida propuesta, cubierta de pizarra, ò de la materia que fuere, y estos son pies superficiales: si fuere redondo el tal cinborio, serà necessario mirar que montea obedece, y hazer planta de èl para medirle, por causa de que en lo baxo siempre se hace para mas gracia vn genero de escocia; y estas monteas son levantadas de pie derecho mas de lo dicho. En la primera parte de medir medias naranjas, Capitulo ochenta y vno te podras valer para las medidas semejantes, y aora prosigamos con la medida de el calculo, que tengo hecha, y dà lo siguiente: el partoral de la medida de encima de èl, dà de largo los mismos veinte y siete y medio, el lado del ochavo alto dà nueve pies y medio, el lado de el ochavo baxo dà los mismos veinte y dos pies y medio de largo, que es la medida passada, que por el calculo pongo la misma, porque assi se conozca lo que se aumenta en esta segunda medida: aora resta saber lo que alarga en las mismas, que en la medida comun, que toda esta figura en diseño es como se demuestra, sacada por el modelo; y de camino advierto, que la lima tesa yà dicha alarga mas que el partoral vn pie y vn quarto, aunque vno, y otro han de montear de vn centro, respectivamente alargaràn, y acortaràn en las mayores, y menores limas tesas. La causa de montear de vn centro, es porque tiene su principio en el angulo del ochavo baxo, y arriba es opuesto, y assi alarga tan poco mas que el partoral por ayudarse vn angulo à otro, sea la planta de vn ochavo A. B. C. D. en ellas conoceràs lo que alargan en las limas tesas, que lo demuestra la linia curba A. M. C. que es la distancia M. P. que quando menos viene à ser mas de tres quartos de pie en cada lado de lima, y me persuado que en la fabrica por mayor serà vn pie, antes mas que menos, que en lo pequeño no obedece tan ajustadamente, como en lo mayor: por la parte baxa de la escocia es mas angosta cerca de vn quarto de pie, y por la planta mayor serà mas, que parece impossible que vna linea que à la vista se vè recta, que cause tales efectos; mas no ay duda ninguna en esta verdad, y para ir haciendo esta medida rectamente, se ha de hazer lo primero por el ancho del ochavo alto, que es nueve pies y medio, echando las lineas paralelas A. S. B. N. y multiplicando los nueve y medio por los veinte y siete y medio, y montan docientos y sesenta y vno y vn quarto, y tantos pies tiene esta parte de el ochavo en su quadrado: para ajustar los triangulos de los lados es necessario dividirlos en quatro medidas, cortando la parte que cruza por medio, como lo muestran R. Q. toma luego de la R. à la Q. su distancia, y hallaràs que es tres pies y vna sesma, toma la distancia Q. A. y hallaràs que es diez y vn quarto, multiplica diez y vn quarto por tres y vna sesma, y montan treinta y dos y once veinte y quatro abos; esto tienen los dos lados por el medio, la mitad el vno, y la mitad el otro, toma distancia Q. O. y hallaràs que tiene diez pies y vn quarto, la parte de arriba R. Q. tiene tres y vna sesma, y la de abaxo O. X. tiene quatro y cinco sesmas, juntalas con tres y vna sesma, y montan ocho, su mitad es quatro, que multiplicados por diez y vn quarto montan quarenta y vn pies, que es el valor deste lado, y otro tanto del otro lado en lo que es la escocia, que ensangosta co-

como se vè en el diseño, la X. O. tiene quatro y cinco sesmas, la F. H. tiene cinco y vn tercio, que hacen diez y vna sesma, su mitad es cinco y vn dozavo, que multiplica dos por tres, que vale la F. O. montan quince y tres dozavos, que doblados por lo que toca al otro lado, montan treinta, y tres sesmas, que es vn medio: la parte baxa deste triangulo, tiene S. C. seis y medio, la F. Y. tiene cinco y vn tercio, que juntos montan doce, que lo que es menos no es sensible: su mitad es seis, multiplicados por quatro, que es el valor de la F. S. montan veinte y quatro, y otros tantos del otro lado, montan quarenta y ocho, y juntas estas quatro partidas treinta y tres y once veinte y quatro abos, y ochenta y dos y treinta y medio, y quarenta y ocho, montan ciento y noventa y tres menos vn veinte y quatro abos, multiplica el triangulo C. S. A. dimos à la S. N. nueve pies y medio, hasta veinte y dos y medio, que tiene toda su linea, vàn trece tocanle à los dos lados C. S. N. D. à cada vno seis y medio, que multiplicados por veinte y siete y medio, que es el largo de la A. S. montan ciento y setenta y ocho y tres quartos, restados de ciento y noventa y tres, quedan quince y tres quartos, y tantos pies tiene de mas esta medida que la medida comun, y hallaràs, que juntando lo que saliò del paralelo gramo S. N. A. B. con lo que sale de los triangulos C. S. A. que son las dos partidas docientos y sesenta y vno y vn quarto, y ciento y setenta y ocho y tres quartos montan los quatrocientos y quarenta yà dichos, y solo salen de mas los quince y tres quartos desta medida, y de la medida comun, que toda es vna, y multiplicado estos quince y tres quartos por los ocho lados, montan ciento y veinte y seis pies, y tantos pies crece mas que la medida comun la medida referida. He ajustado por calculo de madera, por pitipie bien grande, à costa de tiempo, y de trabajo, y como no todos los cinborios son iguales, y esta medida por lo dificil de su subida (por naturaleza) se hace mas dificultosa, y aun casi imposible, porque para hacer la se ha de tomar por medio su largo, este dividirle en linias de dos en dos pies, como lo està el diseño; y si las divisiones fueren en mas pequeño es mas seguro, luego en cada division se ha de tomar por la distancia de la mitad à la lima tesa, y irlo señalando, ò demostrando en vn papel, ò planta, como la presente, aviendo cogido primero las quatro lineas del quadrado, y luego en las divisiones ir señalando lo que alargan, y luego hacer la medida en la forma dicha, que aunque las mas ajustadas todavia por la parte que tiene de circunferencia tan insensible, no es posible ajustarla perfectamente, como tampoco lo es la medida de la circunferencia, aunque es la que mas se aproxima, segun Arquimedes, como yo lo traygo en la 1. part. cap. 77. y deseando esta medida se haga facilmente, sin que se haga agravio al Maestro, y al señor de la obra, y por la desigualdad de los cinborios, porque vnos son pequeños, y otros mayores, en la planta vnos levantan mas, y otros menos, con mas, ò menos buelta, deseando el dàr medio à tantas dificultades, digo, que las semejantes medidas, despues de aver hecho la medida comun, como està dicho, y demostrado, juntaràs el valor de las tres linias, que son el largo de los dos ochavos baxo, y alto; y lo que alarga la lima de enmedio por el partoral, y juntas estas tres partidas en vn numero, dèl toma la quarta parte, te ; y lo que ſaliere juntalo con la medida comun , y eſſe ſerà el valor de el ochavo que mides , exemplo de lo dicho. Las tres linias que tenemos ajuſtadas en la planta alta , tiene nuebe pies y medio, y en la baxa veinte y dos y medio , y la de en medio tienen veinte y ſiete y medio , juntos montan cinquenta y nuebe pies y medio, cumplamoslos à ſeſenta , por el quebrado toma la quarta parte , que es quince , y eſto tiene de mas el tal ochavo , por las Cruces de las linias teſas , que en el calculo ſalen quince pies y tres quartos , que tanto ſe ajuſta eſta medida à la del calculo , y haciendolo aſsi , y multiplicandola por ocho lados , el todo que ſaliere ſerà valor del empizarrado , como el diſeño lo demueſtra , y no es ſenſible tres quartos, que ſale menos por eſta medida , que por la del calculo , y ſe debe vſar en medidas tan dificultoſas de lo que mas ſe aproxima.


A
B
9 1/2
M
R
P
3 1/6
Q
27
X
O
H
Y
F
5 1/3
9 1/2
C
6 1/2
S
N
6 1/2
D

CAPITULO CINQUENTA Y CINCO.

TRATA DE ALGUNAS NOTAS QUE HAGO EN UN Libro nuevo que ha salido de medidas de bovedas.

EN este estado tenia escrito, y estampado de esta segunda parte, quando vino à mis manos vn libro intitulado : Breve tratado de todo genero de vobedas regulares, y irregulares, execucion de obrarlas, y medirlas con singularidad, y modo moderno, observando los preceptos canteriles de los Maestros de Arquitectura. Cuerpos regulares son aquellos que son de angulos, y lados, y vasis iguales, y que puedan ser inscriptos dentro de vna esfera ; de modo, que todos sus angulos solidos se determinen, y toquen en la superficie concaba de dicha esfera, de que adelante tratarèmos. Cuerpos irregulares son aquellos que son de angulos, y lados, y vasis desiguales, que descriptos dentro de vna esfera, no tocarà con todos sus angulos en la area, ò superficie concaba de tal esfera; assi lo dice Moya lib. 4. Cap. 1. fol. 199. Pues siendo esto assi como vès, què tienen que vèr las vobedas con el titulo, y nombre regular, ò irregular ? pues ordinariamente son medidas, ò medios cuerpos, causados de parte, ò partes, de porciones circulares, ò esfericas ; y lo mismo se ha de decir del segundo termino de vobedas irregulares, porque son questiones de nombres, que no pertenecen à vobedas. Dice observando preceptos canteriles : no sè como le dà este nombre el que dexò à este Autor lo que en el libro estampa, sino es que diga, que deste libro solo tiene de èl el estampar, y titulo ; dedicatoria, y prologo, que lo demàs todo es de Pedro de la Peña, el que me puso las objeciones, que con la respuesta empiezò este libro. Canteriles, ni vocablo, ni termino es que se le bebe dàr à la nobleza ingeniosa de la canteria ; pues en la parte que tiene de Arquitectura, se lleva lo mejor del Arte. Mejor dixera preceptos de canteria à este que ha estampado, que no le nombro por no ser suyo lo que estampa, solo se debe el averlo estampado ; que bien sabe, y sabemos todos, lo hizo, trabajò, y dexò en su poder el yà referido Pedro de la Peña ; y andando el que se lo atribuye à sì en las casas del Duque de Vceda, aqui fui llamado para su reparo quando se quemò parte de la casa ; me dixo tenia este libro, y ofreciò prestarmele, mas no me lo cumpliò. Al fin de este capitulo dirè cuyo es el tal libro, de quien copiò Pedro de la Peña. En la dedicatoria dice, que ha sacado à la tabla del mundo sus desvelos, mejor dixera los trabajos de el que lo trabajò. El prologo ordinariamente se escrive para pedir al Lector no le censure su libro, sino que le ampare, y abone ; y este gasta lo que dice en propia alabanza, y assi dice : Ya sabràs ò Lector, por las obras que he hecho, los aciertos que he tenido, helo solicitado con el estudio. Todos los Maestros de esta Corte saben los que ha hecho : puedo assegurar es mucho lo que se alaba ; y aun no allega à ser viejo , aunque el no serlo no quita aver estudiado. El no dàr obras à los estudiosos ; nace de su corta suerte , aunque no es tarde aora , que todavia es mozo , y puede con el tiempo trocarse la suerte , y confiesso que le tengo por hombre estudioso , y buen Maestro. El segundo libro que promete de cortes de canteria ,, tambien es del referido Pedro de la Peña ; en el fol. 30. y 31. trata de los idiotas , el que estampa , y cita à Vicencio Escamoci , al qual respondì en el Cap. 45. y lo mismo digo à este Maestro tan estudioso , y sabio , y añado , que los idiotas en este , y en los demàs Artes son adorno , y veneracion de los que saben , y bastales por pena de su descuydo el carecer del nombre de grandes , y aun de medianos. Este punto es mejor dexarle para los que le conocen , que no el publicarlo con tanta publicidad : con su libro vendrà à ser odioso , assi de los que saben , como de los que no saben. Los edificios grandes son los que hacen grandes Maestros: oy està España , y las demàs Provincias , no para emprender edificios grandes , sino para conservar los que tienen hechos. Confiesso que en esta Corte conozco , y he conocido grandes Maestros , y cada vno dellos pudiera honrar esta Corte , y otras muchas Ciudades, assi con sus trazas , como con sus execuciones , que ninguno tiene obligacion à decir de sì , hasta aqui he estudiado. Los vibos volberan por sì obrando y callando , y los muertos sus obras , y edificios los defienden , que no es alabanza poner los libros por donde ha estudiado , como lo hace el que estampa , que muchos tienen libros que no entienden ; y yo que soy el mas minimo de los que he conocido , assi vibos , como muertos ; tengo plantadas con mis manos diez y seis Capillas , y Iglesias , donde el Santissimo Sacramento , que sea alabado por siempre , es venerado , y adorado , sin otras que le estàn acabando , y sin muchas plantas , y perfiles de Templos , y diversas trazas de casas en diferentes partes de España. He dexado tres titulos de Maestro Mayor , vno de su Magestad de la Alhambra de Granada , otro de la santa Iglesia de la misma Ciudad, y otro de todo el Reyno de Andalucia : solo temo la quenta que Dios me ha de pedir por no averlos admitido ; y quando me los daban no era de mucha edad , y se originò del primero libro ; pues si yo confiesso que soy el mas minimo de los Maestros de esta Corte , aviendo trabajado lo referido , los demàs que son de donde yo he aprendido , assi al trazar , como al executar , que avràn hehco? què avràn estudiado ? y à este que he estampado le persuado , y ruego , que si estampa el libro de cortes de canteria de Pedro de la Peña , que alabe à los que saben , y dexe à los que presumen que no saben , que puede ser que puestos en la ocasion , se aventajen al mas presumido ; y le pido , que à nadie dè nombre de idiota. No debiò de vèr mi libro de Arte , y vso de Arquitectura , y no me espanto que no le viesse , que mi libro primero , y este es para los mancebos , y aunque saliò quando lo empezaba à ser mancebo , como en sus principios estudiò por tan grandes Autores , no atendiò à los pequeñuelos. En el primer Capitulo de el primero , digo lo que ha de saber el Maestro para serlo , sin especificar nada de las Artes liberales; con autoridad de Vitrubio, que con ser tan gran Filosofo, nunca se arrojò à decir de los idiotas; à mi me es fuerza, para ajustar las medidas de las bovedas, respondiendo à Pedro de la Peña, y enmendando lo que corre al principio el tratar de ellas, y de sus medidas: si yo hallo que sus medidas estàn ajustadas, las alabarè; y si no, dirè lo que distan vnas de otras, procurando mas el saber, que el censurar, y responder à lo censurado, que es mi obligacion hacerlo, porque deseo cumplir con lo prometido. El libro de quien copiò Pedro de la Peña manuscripto, su titulo dice: Libro de trazas de cortes de piedras, compuesto por Alonso Van de Elvira, Arquitecto, Maestro de Canterìa: componese de todo genero de cortes, diferencias de Capillas, escaleras, caracoles, Templos, y otras dificultades muy curiosas.

CAPITULO CINQUENTA Y SEIS.

TRATA DE LA CAPILLA BAIDA, POR SU DEMOSTRACION, y de su medida.

EN el libro primero de Arquimedes, folio 40. theorema 41. es de adonde hemos de sacar esta medida, sacando, y traduciendo fielmente de Latin en Romance lo que este Autor dice, poniendo aquì tambien su disseño, el qual dice assi: Si la porcion de la esfera es mayor que media esfera segunda vez, su superficie es igual al circulo, cuyo diametro sea igual à aquella linea que se tirò desde la coronilla de la porcion à la circunferencia del circulo, el qual es la Basa de dicha porcion, sea circulo, y mas grande con ella A. B. C. D. entiendase, que està cortada, ò dividida del plano, segun A. D. y sea A. B. D. la menor media esfera, y el diametro B. C. se junten C. A. B. A. y sea el circulo, cuyo diametro sea igual à la misma A B. pero sea la linea F. circulo, cuyo diametro sea igual à la misma A. C. y la linea G. sea circulo, cuyo diametro sea igual à la B. C. el circulo, pues G. es igual juntamente à los dos circulos E. F. pero el circulo G. es igual à toda superficie, como ambas sean quadra, dobladas del circulo, que està cerca del diametro B. C. la linea O. el circulo E. es igual à la superficie A. B. D. de la porcion menor, porque esta està demostrada en proxima superior, en la porcion menor de la media esfera. Hasta aqui es de Arquimedes; y aunque su inteligencia està bien clara, con todo esso la quiero declarar mas. Dice este Autor, que si de las dos lineas E. F. de cada vna de ellas se hace vn circulo, que ellas sean su diametro, que estas dos circunferencias, sus areas medidas por tales; y juntos sus numeros, seràn iguales à la area de la circunferencia demostrada, que es su diametro la linea G. y tanto valdràn los dos circulos pequeños, como el valor del circulo grande; y de esta manera experimentaràs ser esto assi, si con pitipie hicieres el circulo mayor, y echares la linea A. D. del setor mayor, ò menor, como quisieres, y luego sacares la diagonal A. B. y la A. C. y de los dos hicieres dos circulos, por el pitipie conoceràs lo lo dicho, que todo ha sido necessario para la medida de la Capilla vaida, que es como demuestra la planta M. N. O. P. que es planta quadrada: y supongo tener 40. pies en quadro, tiraràs su diagonal M. O. y por la raiz quadrada de mi 1. part. Cap. 15. saca su valor, y hallaràs que vale 56. y quatro septimos de su mitad, que es en el punto Q. describe la montea M. N. O. que es la que demuestra la montea de la Capilla vaida. Del modo de labrarla tratamos en mi 1. part. Cap. 54. de el mismo punto Q. centro de la planta quadrada, haràs la circunferencia S. R. H. que denota la porcion que carga sobre los quatro arcos, aunque no le toca de montea, sino lo que demuestran Y. N. del centro Q. tira las lineas Q. L. Y. Q. que toquen con la montea de la Capilla baida, y de la L. à la Y. tira la linea Y. L. y hallaràs que tiene los mismos quarenta pies que tiene la propuesta planta, tira mas la linea Q. N. y causarà angulos rectos con la linea L. Y. que se cruzan en el punto R. tira mas la linea diagonal Y. N. por la regla de la raiz mira quanto vale Y. N. y se hace multiplicando el valor de la Y. R. que vale veinte por si misma, multiplicando la N. R. que vale ocho, y dos septimos por si mismos, y las dos cantidades juntaràs en vna, y saca la raiz quadrada, que es el valor de la propuesta linea, y hallaràs que vale veinte y vno y nueve catorce abos. Nota, que la Q. R. denota lo que levantan las quatro pechinas R. N. denota lo que levanta la boveda sobre los quatro arcos, para medir la boveda propuesta por la diagonal M. Q. O. que vale como està dicho 56. y quatro septimos, mira què valor te dà toda su area, multiplicando por si mismos los 56. y quatro septimos; y el producto tornalo à multiplicar por once; y el producto parte por catorce, y saldrà el producto, ò particion 2514. y medio, doblalos, y montan 5029. que es el valor que tuviera, si fuera entera media naranja, y su diametro los 56. y quatro septimos, hanse de rebaxar los quatro lados M. Y. L. B. para rebaxarlos, mira què diximos que valia la Y. N. que es 21. y nueve catorce abos, doblalos, y montan 43. y dos septimos, multiplicalos por si mismos, y montan 1873. y 32. 49. abos, multiplica por once, y son 2610. partelos por catorce, y saldrà à la porcion 1472. y vn septimo, y tantos vale la parte de la area de la boveda Y. N. L. De este genero de medir areas trato yo en mi primera Parte, Cap. 78. que es en la medida de los ovalos, y alli digo, que multipliques vn lado por otro, y el producto tornes à multiplicar por once, y que se parta por catorce, y lo que saliere es su valor, como queda dicho en estas dos medidas; y Moya en su lib. 3. de Geometria, Practica, Cap. 25. y cita à Arquimedes en la 41. y dice assi: Si con la noticia de vn circulo, cuyo diametro vale quince, y la porcion toma tres, si con esta noticia quisieres saber la area superficial de la porcion solamente sin la area de su vasis, notaràs, que Arquimedes demuestra, que la superficie de esta porcion à la area superficial de vn circulo, cuyo semidiametro sea igual à la linea Y. N. que sale de lo alto de la porcion, hasta la circunferencia de la vasis de el circulo de esta porcion de esfera; y por esta razon, sacando los tamaños, ò valor de esta linea, y doblandola, y dandola por diametro à vn circulo, midiendo el area del tal circulo, serà igual à la

area

area de esta porcion de esfera. Hasta aqui Moya, y dà la razon en el lugar citado, y dice, que todo circulo es once catorcenas del quadrado de su diametro: He puesto estos Autores para mayor comprobacion de la misma medida: tenemos del todo de la media naranja 5029. pies, y de la porcion Y. N. L. 1472. y vn septimo, las quatro porciones de los lados son iguales, que son vanos de los arcos torales, ò formas de la propuesta boveda, y para rebaxarlos del todo, dobla los 1472. y vn septimo, y montan 2944. y dos septimos, los quales se han de rebaxar del todo, que es 5029. y quedan 2084. y cinco septimos, y este es el valor del todo de la Capilla baida, propuesta de pies superficiales; mas para saber el valor de las superficies de las quatro pechinas, se ha de rebaxar del todo, que es 5029. pies las dos partidas de la porcion alta, que es 1472. y vn septimo, y el valor de las quatro porciones, que es 2944. y dos septimos, que juntas estas dos partidas, montan 4416. y tres septimos, y rebaxados de 5029. quedan 612. y quatro septimos, que es el valor de las superficies de las quatro pechinas, y de camino por esta noticia puedes medir qualesquiera superficies de pechinas, grandes, ò pequeñas, como las monteas sean de medio punto; y con el numero, ò numeros referidos, queda toda esta medida ajustada.

Debes notar, que Pedro de la Peña dà al todo de esta medida 5016. pies, que assi lo dice el que estampa, y yo hallo que tiene 5029. pies, que le dà de menos trece pies, y es la causa, que el que estampa dice tiene la diagonal cinquenta y seis pies y vn medio, que saca por pitipie, y yo por la raìz quadrada hallo que tiene la diagonal cinquenta y seis y quatro septimos, que es mas vn catorceno; y este dà de mas de lo dicho.

Dice Peña, que la porcion alta tiene 1452. y tres quartos, que doblados para sus luquetes montan 2905. y vn medio: yo digo, que la porcion alta tiene 1472. y vn septimo, que doblados montan 2944. y dos septimos, es la diferencia treinta y nueve y tres catorcenos, que dà Peña de menos, y esto nace en que la diagonal Y. N. la dà veinte y vn pies y medio, y tiene veinte y vno, y nueve catorcenos, como lo podrà experimentar el que de vno, y otro de las diagonales sacare la raìz quadrada. Dice Peña, que para las quatro pechinas se rebaxen 1452. y tres quartos, de 2110. y vn medio, y que les queda à las quatro pechinas 657. y vn quarto, y segun buen restar queda 658. y vn quarto, y segun mi medida queda à las quatro pechinas 612. pies, y quatro septimos, que el que estampa dà de mas en las quatro pechinas quarenta y seis pies, dexando los quebrados. No sè si Pedro de la Peña, ò el que estampa, qual de los dos se descuidò, ò yo me he descuidado, aunque buelve por mì el sacar el valor de las diagonales de la suerte que queda obrado: trae la medida dicha el que estampa, Cap. 3. fol. 6. Esta medida de su naturaleza yà se vè quan trabajosa, y enfadosa es, y conviene dàr forma para que con facilidad se busque numero que mas se aproxime à la verdad; que quando la boveda no es de canterìa, sino de ladrillo, que falten diez, ni doce pies importan poco, y vale mucho andar con tantas demostraciones, aunque el diestro sin hacer demostracion, mas que por el numero, la podrà sacar ajustada. Digo, pues, que esta medida, y sus semejantes, la podràs hacer multiplicando la planta vn

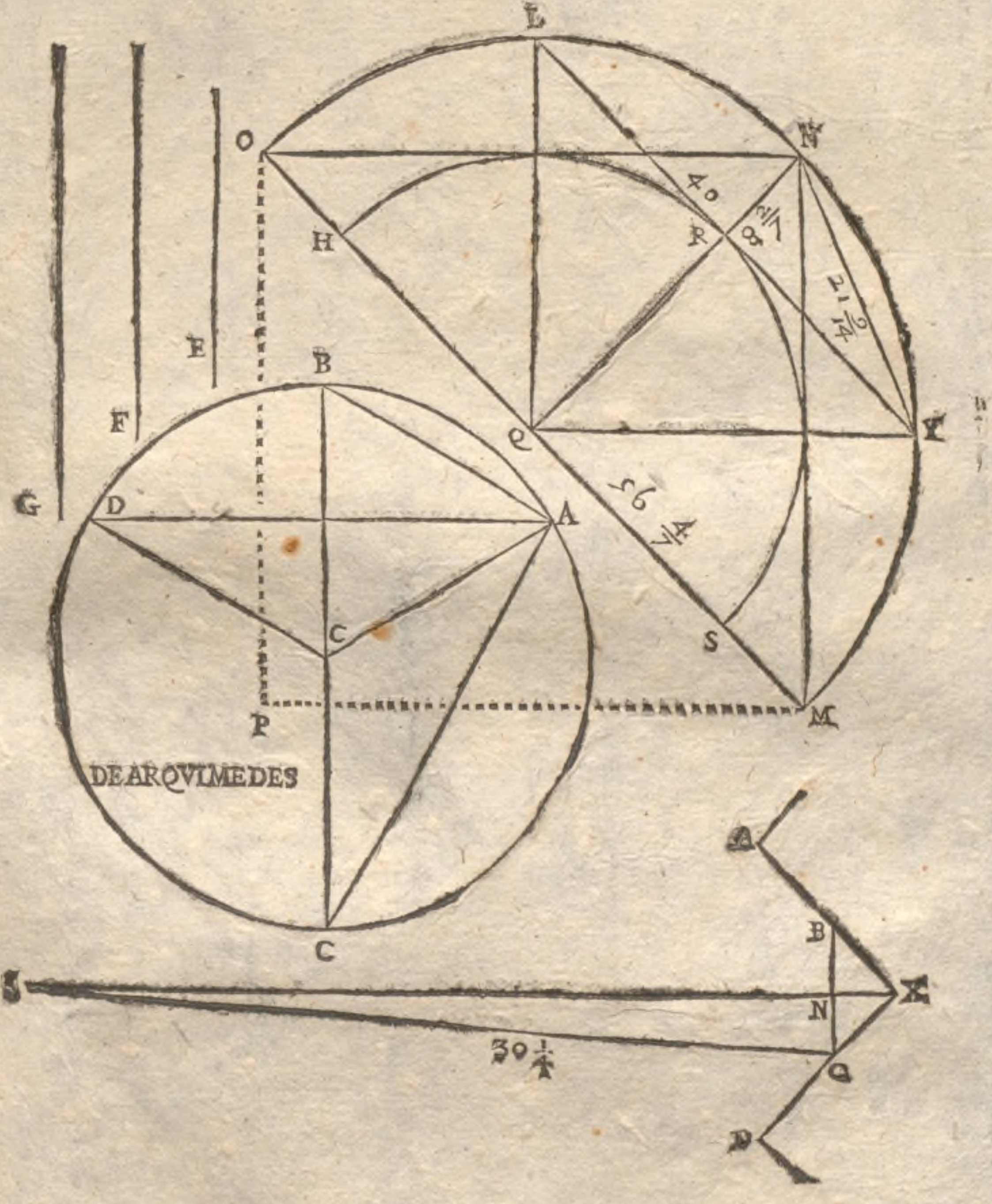
lado

lado por otro, desta es 40. por 40. y montan 1600. destos toma la quarta parte, que es 400. y destos toma la mitad, que son 200. y destos toma la vigesima parte, que son 10. y suma las tres partidas, y montan 610. que es el valor mas proximo, y mas facil que se puede dàr para medir las quatro pechinas, pues solo es menos de la medida passada dos y quatro septimos. Para medir la Capilla baìda por regla de tres, la sacaràs con facilidad, diciendo: Si la diagonal, que vale cinquenta y seis y quatro septimos, me dàn 2084. y quatro septimos; y la que tiene tantos de diagonal, quantos me darà? Multiplica el segundo por el tercero, y parte por el primero, y lo que saliere es el valor de la Capilla baida, y mediràs con brevedad las semejantes; esto es, siendo las monteas de medio punto: si fuere la boveda rebaxada, ò prolongada, serà necessario medir por la demostracion dicha, monteando sobre la diagonal la buelta rebaxada, para que de su montea salga la diagonal Y. N, si fuere prolongada, y guardare medio punto, mediràs su planta, como si fuera quadrada, y como tal proseguiràs con la medida, segun queda dicho, y assi haràs las semejantes. Bien descuidado acertè à hacer reparo en las medidas de las dos pechinas de Pedro de la Peña, que pone el que estampa vna en el Cap. 3. fol. 7. y dice, que tienen las quatro pechinas que mide en la Capilla baìda 657. y tres quartos en planta de quarenta pies, y midiendo en la misma planta de quarenta pies las quatro pechinas, dice en el Cap. 2. fol. 4. B. que las quatro pechinas tienen 928. pies superficiales, y es su diferencia de vnas à otras 271. pies, y tres quartos; y estraño mucho como pueda ser esta diferencia en plantas iguales; porque à la verdad todas estas ocho pechinas guardan vnos mismos centros, que siempre mueven por su diagonal, aunque esta pechina que dice tiene vn pie de boquilla, es muy poco lo que las hace crecer. He dicho, bien descuidado acertè à vèr las medidas de las pechinas, porque no pretendo censurar las medidas de Pedro de la Peña, solo por no parecerme à èl, aunque me aprietan harto algunos Maestros à que haga esta medida, por avermela èl censurado, y aver hecho reparo en ella, serà fuerza el decir su verdadera medida, poniendola en disseño, como lo demuestra la boquilla A. B. C. D. que la dà el que estampa vn pie de valor al lado B C. siendo la planta de quarenta pies, su diagonal vale cinquenta y seis, y quatro septimos, como lo demuestra la M. O. y quitando en la planta de la boquilla el valor que toma de la diagonal, es medio pie en cada lado, y assi la diagonal no tendrà mas que cinquenta y cinco y quatro septimos: su montea, como si huviera de ser media naranja, tiene por regla de medir circunferencias, ordenando la regla, que si siete me dàn veinte y dos, cinquenta y cinco y quatro septimos, què me daràn? y hallaràs que tiene su circunferencia, dexando el primer quebrado 174. y quatro septimos, y su mitad 87. y dos septimos, que es sobre que montean las pechinas, de aquesto le toca à lo que levanta la pechina, hasta la porcion, que es la quarta parte, que es veinte y vno y tres quartos; y esta pechina es mas baxa que la que arranca de rincon, poco mas de medio pie: la circunferencia de arriba de esta pechina, ò su diametro es igual con las pechinas, que arranca de rincon,

co-

como la que està demostrada; porque por la frente de los arcos, ò formas, quarenta pies ay en la vna de diametro, y quarenta pies ay en la otra, pues estàn puestas en vna misma planta: falta de dàr conocida la linea que và haciendo el lado de la pechina por la forma, ò arco, demostrada en la linea C. S. y para conocer esta monteà, ò su valor, has de reconocer el valor de la distancia C. X. y hallaràs le tocan once dedos, y once de la otra parte son veinte y dos, que son vn pie, y tres octavos: porque debes notar, que la D. X. y la X. A. denotan los arcos de la planta quadrada; y assi quitando de quarenta, vno y tres octavos, quedan treinta y ocho y cinco octavos; de esta manera mira què montea te dàn, como està dicho, y hallaràs que te dàn ciento y veinte y vno, y tres quartos, y de estos la quarta parte, que es treinta y vn quarto, dexando los quebrados, que es el valor de la linea C. S. que es la que sube circundando desde la planta de la boquilla, ò angulo C. hasta juntarse con la otra; y si miras el valor de la linea en la pechina que arranca del rincon, hallaràs que es mas larga vn pie, sin hacer caso de los quebrados. Yà tenemos conocidas las tres lineas de que se compone esta pechina, que es en la parte alta, son iguales vna con otra, en la que sube perpendicular à la porcion, es mas baxa, y corta esta linea cerca de medio pie: la linea que circunda por las formas, ò arcos de la pechina de la boquilla, es mas corta vn pie: lo còncabo de la pechina, es monteada en vna, y otra de vn punto, y con vn mismo cintrel; pues la diferencia en què irà? sino en que cada pechina alarga en cada lado lo que dice el triangulo retangulo, que consta de medio pie, como lo demuestra C. N. y suponiendo, que la C. S. tiene los treinta pies y vn quarto, midiendo esto en cada pechina, y lo que saliere doblandolo por los quatro, serà su valor de lo que aumenta la pechina propuesta de boquilla, y assi multiplicando treinta y vn quarto por medio pie, montan quince y vn octavo, doblados montan los treinta y vn quarto, que es el valor de lo que crece cada pechina, que multiplicados por quatro, montan ciento y veinte y vn pies: la diferencia que pone el que estampa, la medida de Peña es de docientos y setenta pies y vn quarto, que dà de mas ciento y quarenta y ocho pies y tres quartos, que me espanto mucho que se descuidasse tanto Pedro de la Peña de mis quatro pechinas, que mueven de rincon yà medidas, digo que tienen 612. y quatro septimos en este mismo Capitulo; siendo assi, que con la boquilla dicha tendràn 781. pies, y no los 928. pies, que dice Peña.

CA-


L
O
N
H
R
40
E
B
F
Q
Y
G
D
A
56
C
S
P
M
DE ARQVIMEDES
A
B
C
S
N
X
30 $\frac{1}{4}$
Q
D

CAPITULO CINQUENTA Y SIETE.

TRATA DE LA MEDIDA DE LA PECHINA cubicandola.

PUES haſta aqui hemos medido la Capilla vaida con las demoſtraciones baſtantes para ſu inteligencia ; mas de ſola ſuperficie, parece que dexo eſta medida limitada , pues las pechinas , y lo demàs es ſola ſu medida , de ſolas ſuperficies , y me podràn decir los mancebos , ò lo diràn , que me apartè de la dificultad de medir las pechinas cubicas , declarando los pies cubicos que tiene cada vna ; y aunque medida algo dificil , ſolo porque la aprendan, y ſepan los mancebos vna coſa tan curioſa , y dificultoſa , la mido ; y eſta medida la hemos de ſacar de la demoſtracion paſſada, aumentando à ſu trabajo no otro menor. Pueden eſtar plantadas las pechinas , empezando de el angulo recto , que cauſaron los arcos torales , ò las paredes , que formarà la caxa quadrada , ò pueden plantar con boquillas , como de ordinario ſe acoſtumbra , y cada vna de las dos tiene diferente medida de la que mueve de angulo , ò rincon , para ſu medida nos valdrèmos de la demoſtracion paſſada , y para la ſegunda harè demoſtracion con planta de boquillas : mas para con mas fundamento dàr à entender eſtas medidas , ſerà neceſſaro medir la quadratura de vn cuerpo esferico, reducido todo à pies cubicos ; y para hacerlo mas acertadamente , me valdrè de la autoridad de Arquimedes , lib. 1. propoſicion 32. traducido fielmente del Latin en nueſtro vulgar , que dize aſsi en el folio 40. A qualquiera porcion de la esfera ſe iguala aquel cono, el qual tenga baſa igual à la ſuperficie de la particion , y diviſion, ò diviſion de la esfera , la qual ſe tenga , ſegun la dicha porcion; pero ſegun la altura igual de la esfera al ſemidiametro , ſea pues la esfera , y el circulo maximo harà en ella A. B. D. el centro C. y el cono , que del deſeño ſiguiente tiene Baſa el circulo igual à la ſuperficie ; la qual ſe tiene ſegun la circunferencia A. B. D. pero la altura igual al miſmo B. C. haſe de moſtrar , que la porcion A. B. C. D. es igual al dicho cono , porque ſino ſea primeramente la porcion mayor que el cono , y pongaſe el cono H. qual dicho es , quando pues aya dos magnitudes deſiguales ; conviene à ſaber la porcion del cono H. hallenſe dos lineas L. E. mayor , L. E. la menor , las quales tengan menor proporcion que la proporcional cono , y tomenſe dos lineas F. G. de tal manera , que la L. tan ſolamente exceda la F. quanto la F. excede à la G. y cerca de la plana porcion del circulo ſe eſcriva à la redonda la figura de muchos angulos, y lados iguales , y deſiguales angulos. Otra ſemejante a eſte ſe inſcriba à la miſma , de tal manera , que aya mayor proporcion de la que eſtà eſcrita à la redonda , à la que eſta eſcrita dentro , que la L. à la miſma F. y con ſemejante modo , como ſe hizo primero , guiado à la redonda el circulo , ſe produciràn dos figuras, comprehendidas en conicas ſuperficies. La figura , pues , circunſcrita , juntamente con el cono , el qual tenga por remate el punto C. à la figura inscripta, tiene juntamente con el cono aquella proporcion triplicada, que tiene el lado de la figura circunscripta de muchos angulos, inscripta al lado; pero el lado de la figura circunscripta, al lado inscripta tiene menor proporcion que la L. à la F. La figura, pues, solida, que se ha dicho, tendrà menor proporcion, que es la L. à la F. triplicada; pero la L. à la E. tiene mayor proporcion, que es L. à la F. triplicada la figura, pues, solida circunscripta à la porcion la inscripta figura, tiene menor proporcion, que es L. à la E. pero L. à la C. tiene menor proporcion que la proporcion solida, por lo qual al cono H. la figura solida circunscripta à la porcion, tiene menor proporcion à la inscripta à la misma, que la porcion solida al cono H. y à la trocada; pero la figura solida circunscripta es mayor que la porcion. Luego concluirèmos, que la figura inscripta à la misma porcion, es mayor que el cono, lo qual de verdad no puede ser, porque se ha mostrado arriba, que conviene que la dicha figura sea menor que aquel cono; conviene à saber, el que tenga el circulo por Basa, cuyo semidiametro sea igual à la linea, desde lo sumo de la porcion à la circunferencia de la porcion guiada, el qual circulo sea Basa de la porcion, pero al altura el semidiametro de la esfera, pero este es el dicho cono H. porque tiene el circulo por Basa igual à la superficie de la porcion, esto es al dicho circulo, y tiene la altura igual al semidiametro de la esfera: luego la porcion solida no es mayor que el cono H. sea segunda vez el cono H. mayor que la solida porcion, y segunda vez semejantemente la L. à la misma E. como sea mayor la porcion es menor aquella que el cono à la porcion, y semejantemente se toman F. G. de tal manera que el lado de la figura de muchos angulos; y de iguales, cerca de la plana porcion del circulo, al lado de la inscripta à la misma, tenga menor porcion, que es L. à la F. y hagase cerca de la porcion solida de la figura solida, como mas arriba lo hicimos; demostrarèmos, pues, de la misma manera que la figura solida circunscripta, à la porcion solida, tenga menor proporcion à la inscripta figura L. à la E. y que H. cono à la porcion, por lo qual la porcion tambien tendrà menos proporcion al cono, que la figura solida inscripta à la porcion à la figura circunscripta; pero la porcion es mayor que la figura inscripta assimismo. Luego concluirèmos, que el cono H. es mayor que la figura circunscripta, lo qual tambien demàs desto no puede ser, porque se ha demostrado, que el tal cono necessariamente es menor que la figura circunscripta à la porcion, lo qual colegimos, que la porciones igual al dicho cono: hasta aqui Arquimedes, que es necessario para alguna parte desta medida, que se compone de muchas medidas; la primera, se mide todo el cuerpo esferico de la media naranja, ò Capilla siendo su diametro la diagonal de la planta, reduciendola à pies cubicos, y dellos se toma la mitad. que viene à ser como si fuera media naranja cubica. Lo segundo, se mide, y se multiplica la porcion alta, y se cubica tambien, y esto que procede se quita tres veces por los quatro lados, y por la porcion; y lo que esto monta con el cuerpo cubo de la planta, que se cubica, hasta lo que levanta las pechinas, se juntan los

dos

dos numeros, y se rebaxan del medio cuerpo esferico, ò media naranja cubica, y lo que sobra toca, y son los pies cubicos de las quatro pechinas. Exemplo de lo dicho sea la Capilla vaida de la planta passada de quarenta pies, que demuestra M. N. O. P. y su diagonal M. Q. O. vale cinquenta y seis y quatro septimos: para cubicar este cuerpo esferico, multiplica cinquenta y seis y quatro septimos por si mismos, y el producto tornale à multiplicar por once, y lo que saliere partelo por catorce, y saldrà à la particion dos mil quinientos y catorce y medio, y tantos pies tiene el area, ò circulo, cuyo diagonal, ò diametro es de cinquenta y seis pies y quatro septimos: para saber los pies superficiales que tiene toda la redondez deste cuerpo esferico, multiplicale por quatro, y montan diez mil y cinquenta y ocho, que es el valor de toda la redondez deste globo, y para cubicarlo multiplica estos diez mil y cinquenta y ocho por el semidiametro, que es veinte y ocho y dos septimos, y montaràn docientos y ochenta y quatro mil quatrocientos y noventa y siete y cinco septimos, y destos toma la tercera parte, y saldrà à la particion noventa y quatro mil ochocientos y treinta y dos y vn tercio, sin atender à los cinco septimos; y el dicho numero es el valor cubico de todo este cuerpo esferico, segun Arquimedes, proposicion treinta y tres libro primero, folio treinta y quatro, traelo tambien Moya, libro quarto cap. 19. fol. 231. destos noventa y quatro mil ochocientos y treinta y dos, toma la mitad, que es quarenta y siete mil quatrocientos y diez y seis y vna sesma, como si fuera no mas que el medio cuerpo de la esfera, ò media naranja: aora es necessario mirar el valor de la porcion alta Y. L. N. y queda dicho en el Capitulo passado, que vale veinte y vno y nuebe catorce abos, dobla este valor, y montan quarenta y tres y dos septimos, estos los has de multiplicar por si mismos, y montan mil ochocientos y setenta y tres, y treinta y dos de quarenta y nuebe abos, multiplicalos por once, y montan veinte mil seiscientos y diez y mas nuebe quarenta y nuebe abos, partelos por 14. y saldrà la particion 1472. y vn septimo, esto es dexando los abos, y este es el valor de la area de la porcion propuesta, y vasis de vna piramide Q. Y. N. L. 1472. y vn septimo, se multiplican por el valor del semidiametro Q. N. que vale 28. y dos septimos, y montan vno por otro 41640. y mas 50. de quarenta y nuebe abos, que tambien los dexo: de lo dicho se toma la tercera parte, que es 13880. pies cubicos, que es el valor de la figura Q. Y. N. L. mas es necessario dividir de la porcion Y. N. L. R. el triangulo Q. Y. L. que propriamente es el que Arquimedes llama cono, y assi mediràs esta figura como otra piramide, y que su vasis es la linia Y. R. L. y esta se contempla vasis redonda, y diametro su linia, y hallaràs que todo circulo quando se cubica, tiene quatro destas piramides, ò quatro conos, como ya queda dicho en la autoridad de Arquimedes, y Moya. Esta linia, pues, Y. R. L. tiene de valor 40. pies, que multiplicados por si mismos, montan 1600. y multiplicados otra vez por once, montan diez y siete mil y seiscientos, y se parten por catorce, y sale à la particion mil docientos y cinquenta y siete y vn septimo, que es el area redonda, y vasis de el cono, su perpendicular vale veinte, que es Q. R. de estos forma el tercio, que es seis y dos tercios, y se multiplican por los mil docientos y cinquenta y siete, y vn septimo de la vasis, y montan ocho mil trecientos y ochenta y vno menos vn veinte y vn abos, estos se restan de los trece mil ochocientos y ochenta, y quedan cinco mil quatrocientos y noventa y nuebe, que son los pies cubicos, que tiene la porcion alta menos vn veinte y vn abos, y por ella, y los quatro lados de las porciones se multiplican por tres los cinco mil quatrocientos y noventa y nuebe, y montan diez y seis mil quatrocientos y noventa y siete pies cubicos, que son de las quatro medias porciones, y de la porcion alta, luego se multiplica el cuerpo cubo, que ay en la planta de los quarenta pies por lado, que vno por otro montan mil y seiscientos pies, estos se multiplican por el alto de las pechinas, que es veinte, y montan treinta y dos mil pies, que juntos con los diez y seis mil quatrocientos y noventa y siete de las porciones; montan quarenta y ocho mil quarrocientos y noventa y siete pies, que es el cuerpo cubo destas partes ya dichas. El cuerpo esferico, ò su mitad de la media naranja tiene quarenta y siete mil quatrocientos y diez y seis pies: conocida cosa es, que las quatro pechinas estàn fuera del cuerpo esferico, y assi restando estos quarenta y siete mil quatrocientos y diez y seis pies de quarenta y ocho mil quatrocientos y noventa y siete, de lo cubicado quedan mil y ochenta y vn pies, que es el valor que buscamos de todas quatro pechinas, que su principio nace del angulo recto, y le tocarà à cada vna à docientos y setenta pies, y vn quarto; y estos son los pies cubicos que tendràn cada pechina, cuya planta de à do mueven, fuere como està dicho de à quarenta pies en quadro, y assi mediràs las semejantes à esta medida de la sacada de la planta passada, y es de pechina, que nace de angulo recto, como lo està la propuesta, y queda dicho. No puedo dudar, que esta medida si se ha de hacer à costa de tantos numeros; y demostraciones, que serà de gran trabajo, y enfado, y assi serà bien dar numero que aproxime, que en vobedas de ladrillo, cal, ò yesso, pocos pies poco importa. Esta medida se ha de sacar de la planta, tomando della la octava parte de su area, y de lo que saliere tornar à tomar la quarta parte, y de esta la mitad, y las tres partidas sumarlas, y lo que saliere es la medida que mas se aproxima; exemplo de lo dicho. La planta dicha tiene quarenta pies por lado, multiplicado vno por otro, montan mil y seiscientos, toma su octava parte, son docientos, de estos tomada la quarta parte es cinquenta, y de cinquenta su mitad es veinte y cinco, suma estas tres partidas, que son docientos y cinquenta, y veinte y cinco, y montan docientos y setenta y cinco, que salen quatro pies y tres quartos; mas si te allares con algun Maestro escrupuloso, dile, que la mida por la abundancia de numeros que queda dicho, y assi mediràs las semejantes.

GA-

CAPITULO CINQUENTA Y OCHO.

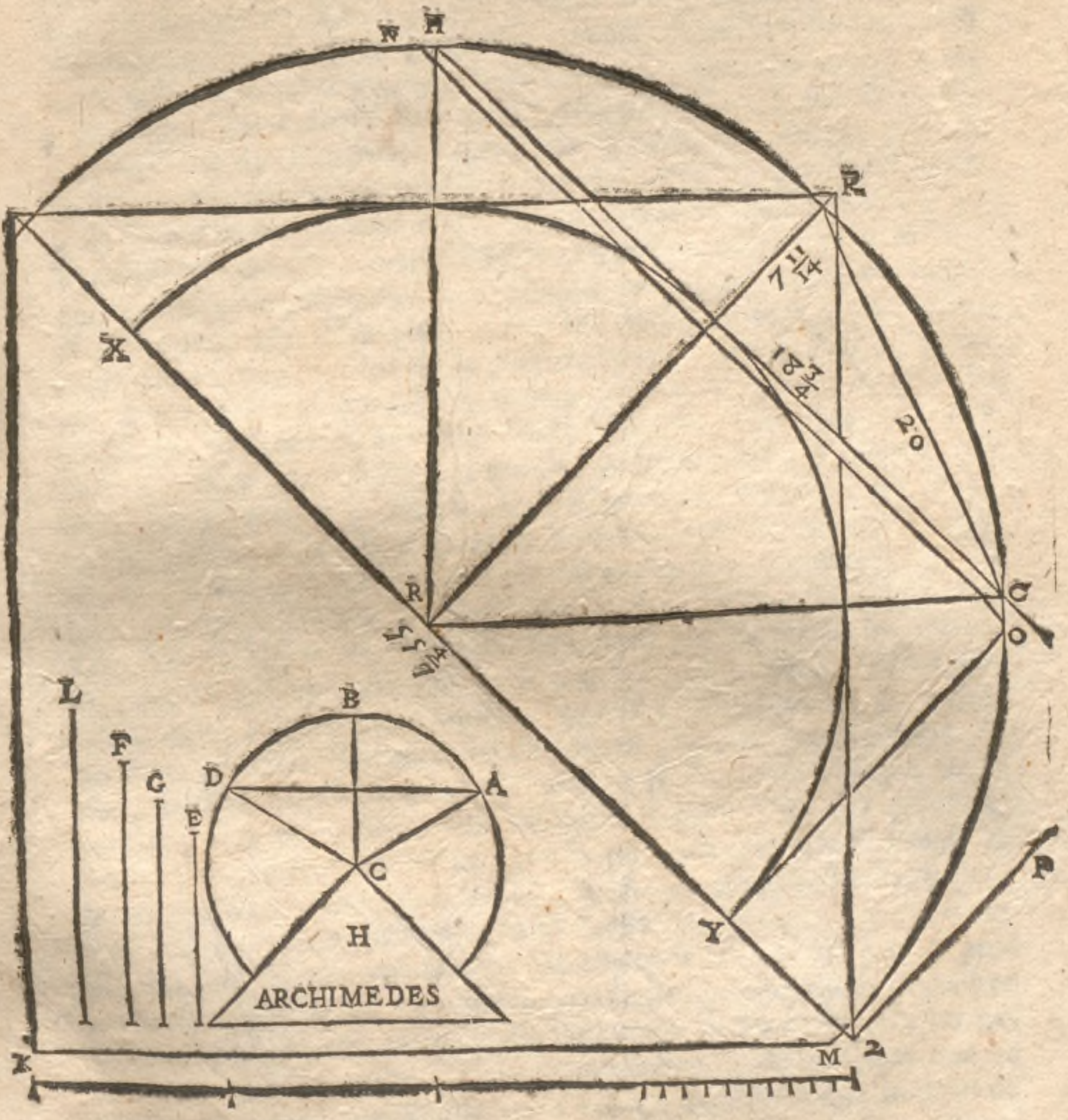
TRATA DE LAS PECHINAS QUE EMPIEZAN DE boquilla, y de los pies cubicos que tiene cada vna.

SI la medida paſſada es dificil, como ſe ha viſto, eſta que ſe ſigue no es menos dificultoſa, aunque à la verdad, vna, y otra ſe han de medir con vnos miſmos terminos. En el Capitulo paſſado puſimos el lugar de Arquimedes; y en eſte, al fin de èl, pondrè ſu diſſeño, para que por las citaciones del paſſado, y de eſte ſe vea ſu doctrina: y à eſte diſſeño acompaña la planta de la Capilla, ò pechinas con la demoſtracion de boquillas, demoſtrada tambien la planta de quarenta pies en quadro, para que conozcas lo que ay de diferencia de vna à otra, por nacer de boquilla la vna, y la otra de angulo recto. Sea, pues, la planta de quarenta pies en quadro, como demueſtra M. K. T. E. y que ſus boquillas abran vn pie, como demueſtran T. M. que es diagonal, de adonde nace la montea de las pechinas; y eſta diagonal neceſſariamente ha de ſer mas corta que la paſſada, porque las dos boquillas ocupan vn pie y medio, y aſsi toda ſu diagonal no vale mas que cinquenta y cinco pies y quatro ſeptimos, que es diametro del cuerpo eſferico, que ſe ha de medir como en la paſſada; cubicandola tambien. Mira lo que vale la linea C. E. y hallaràs que vale veinte; y la linea R. N. vale veinte tambien: y lo reſtante N. E. haſta la montea, vale ſiete y onze catorce abos. Mas es neceſſario advertir de aqueſta ſuerte, porque en el eſpacio que queda entre la linea C. N. H. y la linea de puntos Q. N. porque eſta diſtancia, que es tres quartos, tienen de menos altura las pechinas, como lo demueſtra entre las dos lineas dichas: el cono en eſta figura es R. C. H. mas todo lo que es mas baxa eſta pechina, queda fuera del cono, que es lo que demueſtra el eſpacio de los tres quartos de entre linea, y linea: conocidas yà las partes por donde ſe diſpone eſta medida, y demoſtrada en cada linea ſu valor, reſta el obrarlo, advirtiendo, que primero ſe mide todo el cuerpo eſferico de la media naranja, ò Capilla baida, ſiendo ſu diametro la diagonal de la planta, reduciendola à pies cubicos, y de ella ſe toma la mitad, como ſi fuera media naranja entera, y luego ſe mide la porcion alta, y ſe cubica tambien con ſu cono. Lo dicho haſta aqui es como ſe ha obrado en la medida paſſada; mas en eſta pechina ſe ha de cubicar tambien lo que eſtà encima de las pechinas, que es lo que ſon mas baxas eſtas pechinas, que las paſſadas; que es el eſpacio entre las dos lineas, la de puntos, y la N. C. tambien ſe han de multiplicar lo que levantan las pechinas, demoſtrado en la Y. O. por el todo de la planta, como mejor ſe conocerà por la operacion, y exemplo ſiguiente: La planta tiene quarenta pies en quadro, como eſta yà dicho; y ſu diagonal tiene cinquenta y cinco pies y quatro ſeptimos; eſte numero multiplica por ſi miſmo, y monta tres mil y ochenta y ocho quarenta y nueve abos; eſto mul-

multiplica por once, y monta treinta y tres mil novecientos y setenta y vn quarenta y nueve abos, partelos por catorce, y saldrà la particion dos mil quatrocientos y veinte y seis y cinco septimos; esto es dexando el vn abo; y este numero es el valor del area, plana de la circunferencia, como està dicho, es cinquenta y cinco pies y quatro septimos, para cubicar esta area en cuerpo esferico, multiplicala por quatro, y montan nueve mil setecientos y cinco pies y cinco septimos, valor de toda la redondèz de esta superficie esferica; tornala à multiplicar por la mitad del diametro, que es veinte y siete y once catorce abos, y montan docientos y sesenta y siete mil y seiscientos pies y veinte de quarenta y nueve abos, que los dexo; de este numero toma la tercera parte, y saldrà à la particion 89200. pies cubicos, que es el valor que tiene el cuerpo esferico propuesto: debes notar, que en aquesta medida dicha, y sus semejantes, se consideran quatro piramides, y sus basis de cada vna es la circunferencia de la parte que le toca de la redondèz; de suerte, que lo conoceràs en lo que se sigue de la porcion, que es la que hemos de cubicar despues de tomada la mitad de los ochenta y nueve mil y docientos, quedan quarenta y quatro mil y seiscientos, y tantos pies tiene el medio cuerpo, ò media naranja propuesta; aora se ha de medir la porcion C. E. H. y para medirla, mira lo que alvea C. E. que es veinte, doblalos, y montaràn quarenta; estos se han de multiplicar por sì mismos, y montan mil y seiscientos: tornalos à multiplicar este numero por once, y montan diez y siete mil y seiscientos: este numero partele por catorce, y saldrà à la particion mil y docientos y cinquenta y siete, y vn septimo, que es el area, ò su valor de la porcion C. E. H. para cubicarla, multiplicala por el valor de la linea C. H. que es veinte y siete y once catorcenos, que es semidiametro, como està dicho, valor de la R. E. y montan treinta y quatro mil novecientos y treinta pies y sesenta de noventa y ocho abos, que los dexo por no cansar: de este numero toma la tercera parte, que es once mil seiscientos y quarenta y tres y vn tercio; de este numero se ha de rebaxar el valor del cono, que es el triangulo C. R. H. y la linea C. N. H. vale treinta y siete y medio, que multiplicaràs por sì mismo, y montan mil quatrocientos y seis y vn quarto, multiplicalos por once, y montan quince mil quatrocientos y sesenta y ocho y tres quartos, partelos por catorce, y saldrà à la particion mil ciento y quatro y seis septimos, sin la particion de los tres quartos, que es el valor del area redonda, cuyo diametro, ò linea es C. N. H. este numero se multiplica por la perpendicular R. N. que vale veinte, y montan veinte y dos mil y ochenta y vno y cinco septimos: de estos toma la tercia parte, y quedan siete mil trecientos y sesenta y vn tercio, y este numero es el valor del cuerpo cubo. Del cono, ò piramide tenemos, que la porcion con el cono monta, ò vale once mil seiscientos y quarenta y tres y vn tercio, el cono siete mil trecientos y sesenta y vn tercio, restados de los once mil seiscientos y quarenta y tres, quedan quatro mil docientos y ochenta y tres; y esta cantidad es los pies de la porcion alta de sus pies cubicos; y esta cantidad se ha de multiplicar tres veces, por las quatro medias por-

porciones, y por sì miſma, y montan doce mil ochocientos y quarenta y nueve pies, valor de las porciones dichas: el todo de la planta, multiplicado por sì miſmo, monta mil y ſeiſcientos, multiplicados por lo que levantan las pechinas, que es diez y nueve pies y vn quarto, y montan treinta mil y ochocientos pies, que ſe han de juntar con los once mil ſeiſcientos y quarenta y tres, y montan quarenta y dos mil quatrocientos y quarenta y tres pies: eſtos ſe rebaxan del medio cuerpo esferico, que montò quarenta y quatro mil y ſeiſcientos pies, y quedan dos mil ciento y cinquenta, que es el valor para las quatro pechinas, ſi no tuvieramos que rebaxar, porque el eſpacio de entre las dos lineas, que es tres quartos de pie de alto, que ſon mas baxas las pechinas, ſe ha de rebaxar tambien; y para hacerlo, mide el area de la circunferencia, y hallaràs que tiene, multiplicando quarenta por quarenta, y el producto tornarle à multiplicar por once, y lo que ſaliere partirlo por catorce, y ſaldrà à la particion mil docientos y cinquenta y ſiete pies y medio: el area quadrada monta mil y ſeiſcientos, reſtando los mil docientos y cinquenta y ſiete y medio, quedan trecientos y quarenta y dos pies y cinco ſeptimos, que es el valor de encima de las pechinas, que multiplicadas por tres quartos, montan docientos y cinquenta y ſiete pies, dexando los quebrados; eſtos docientos y cinquenta y ſiete ſe rebaxan de los dos mil ciento y cinquenta y ſiete, quedan para las quatro pechinas mil y novecientos, y toca à cada vna quatrocientos y ſetenta y cinco pies: dirà alguno, que como no baxo el cono à la altura de las pechinas? Y à eſto reſpondo, que ſi le baxara, creciera el valor de la porcion alta, y por ella no ſe pudiera ajuſtar los quatro lados, y fuera neceſſario tornarlo à rebaxar la parte que crece la porcion; mas donde no huviere los quatro lados, podràs formar el cono, ſegun el alto de las pechinas, y medirlo. Debes notar, que la linea del numero 2. P. denota el rincon que hace la pechina P. Q. denota ſu buelo, y planta alta; y la linea M. O. denota ſu caìda; y el triangulo Y. O. P. 2. M. es el cuerpo cubo de dicha pechina. A eſta medida, y ſus ſemejantes, es dificil el darles breve modo de medir, que ſea ajuſtado; y aſsi ſoy de parecer, que quien midiere pechinas cubicas, que de ſu planta, y montea haga demoſtracion, ſegun queda dicho, y de ella ſaque ſu medida, para que à cada vno ſe le dè lo que es ſuyo. Aunque he ſacado eſtas medidas de lo que dicen los Filoſofos, para mayor ſatisfacion mia, hice calculo en la forma ſiguiente: Hice vna caxa de madera quadrada de quatro dedos, y ajuſtada en largo, fondo, y ancho, y en vna pared muy igual, y de angulo recto trazè la pechina, ſirviendome de pitipie dos dedos, que es quarta parte de la ſuperficie de la caxa; y en el modelo los dos dedos es pie cubico, y aſsi la caxa hace ocho pies cubicos, ajuſtè el peſo de la madera, y deſpues llena de yeſſo reconocì ſu peſo, y con èl fui formando la pechina primera ſin boquilla, peſando cada maſa como lo iba gaſtando, con todo cuidado, ſin dexar deſperdiciar coſa ninguna: ajuſtè por el peſo los pies de la pechina, y ſaliò ella por ella, tan ajuſtada, que me admirè. Proſegui con la ſegunda pechina de boquilla, acor-

acortando las monteas ; que aunque mueven de vn mismo punto ; ò puntos, assi la de las formas, como la diagonal , era fuerza el acortarlo lo que crece la boquilla ; y sobre la pechina añadì lo que le faltaba con el mismo peso , y medida , yà referido ; y tambien saliò esta ajustada como la passada : de adonde vine en conocimiento experimentàl de lo cierro de estos Filosofos , que aunque tomadas estas medidas de diferentes partes , y fines de ellas , se compone vn todo tan ajustado , y en el disseño passado , y presente se conoce.


N
H
R
X
$7\frac{11}{14}$
$18\frac{3}{4}$
20
R
C
O
$5\frac{3}{14}$
L
F
G
E
B
D
A
C
H
ARCHIMEDES
Y
P
K
M
2

CAPITULO CINQUENTA Y NUEVE.

TRATA DE LAS MEDIDAS DE DIVERSAS piramides.

EN el Capitulo 80. de mi primera Parte trato de la medida de vna piramide destroncada, ò con dos superficies, à que puso objecion Pedro de la Peña, y aunque respondì bastantemente à la objecion, à aquella medida, y à otras pondrè aqui, segun las miden los Filosofos, y sea, pues, la propuesta piramide la de la objecion, que en su vasis tiene ocho pies por lado, y en la parte alta quatro pies, y la perpendicular doce. Para medir esta piramide, ò sus semejantes, entre las dos superficies, que es de la parte alta quatro, y el de su vasis ocho, multiplica los ocho por los quatro, que son treinta y dos; y superficie media entre la alta, que es diez y seis, y la superficie de la vasis, que es sesenta y quatro: estos tres numeros, que son diez y seis, treinta y dos, y sesenta y quatro, juntalos en vna suma, de estos toma la tercera parte, que son treinta y siete y vn tercio, y monmultiplicalos por el valor de la perpendicular, que es doce, y montan quatrocientos y quarenta y ocho, que son los pies que tiene la propuesta piramide, y lo mismo saldrà si las tres superficies, que son cinco, y doce, las multiplicas por la perpendicular, y montan mil trecientos y quarenta y quatro, y de estos toma el tercio, y saldràn los mismos quatrocientos y quarenta y ocho, que lo mismo se obra por vn camino que por otro; traelo Moya libro 4. Capitulo 13. fol. 215. De esta medida à la mia yà citada, es la diferencia diez y seis pies; y como digo en la respuesta, no es de fè lo que dicen los Filosofos, aunque me sujeto en esta parte à lo que ellos dicen. En los dos Capitulos passados quedan medidas otras dos piramides en las medidas de las pechinas: porque la medida de la porcion con lo restante de ella, hasta el angulo recto, cuya vasis es la superficie convexa de la porcion, y medida, como alli diximos, es medida de vna piramide, alargue, ò acorte el cono. La segunda piramide es la que su planta es de triangulo, esta queda yà medida, siendo su planta redonda, y prosiguiendo en punta; mas si su vasis fuesse triangular, y plano, y sus tres angulos parassen en punta, y de esta no se sabe el valor de la perpendicular, hase de sacar por la raiz quadrada, ò tomando su altura por vn nivèl: y sabido este valor, y obrando como en las passadas de las pechinas, se ajusta su medida de las tres piramides, y de las demàs que se ofrecieren, aunque sean de diferentes vasis; y si quisieres mas noticias de mas generos de piramides, en el lib. 4. de Moya trata de las medidas, desde el Cap. 7. hasta el 14. y allì dà reglas para medir otros generos diferentes, que yo si no fuera por satisfacer à la objecion, no huviera puesto este Capitulo, que esta medida, mis Mancebos, ni aun los Maestros, no la han menester, por ser pocas veces las que se ofrecen en medir tales cuerpos. En mis años, con andar en setenta quando escrivo este Capitulo, nunca se me ha ofrecido tal medida; mas bueno es el saberlo, para si se ofrece el medirla, ò tratar de ello los Maestros; como suelen de esta, y otras dificultades: si fuere la piramide de vasis quadrada, ò vasis pentagonal, ò sesagonal, ò ochava, ò de qualquiera otra manera, multiplicaràs el valor de la vasis por el valor de la perpendicular, y de lo que saliere toma el tercio, y este serà el valor de los pies cubicos de la piramide, que mides, ò pretendes medir.

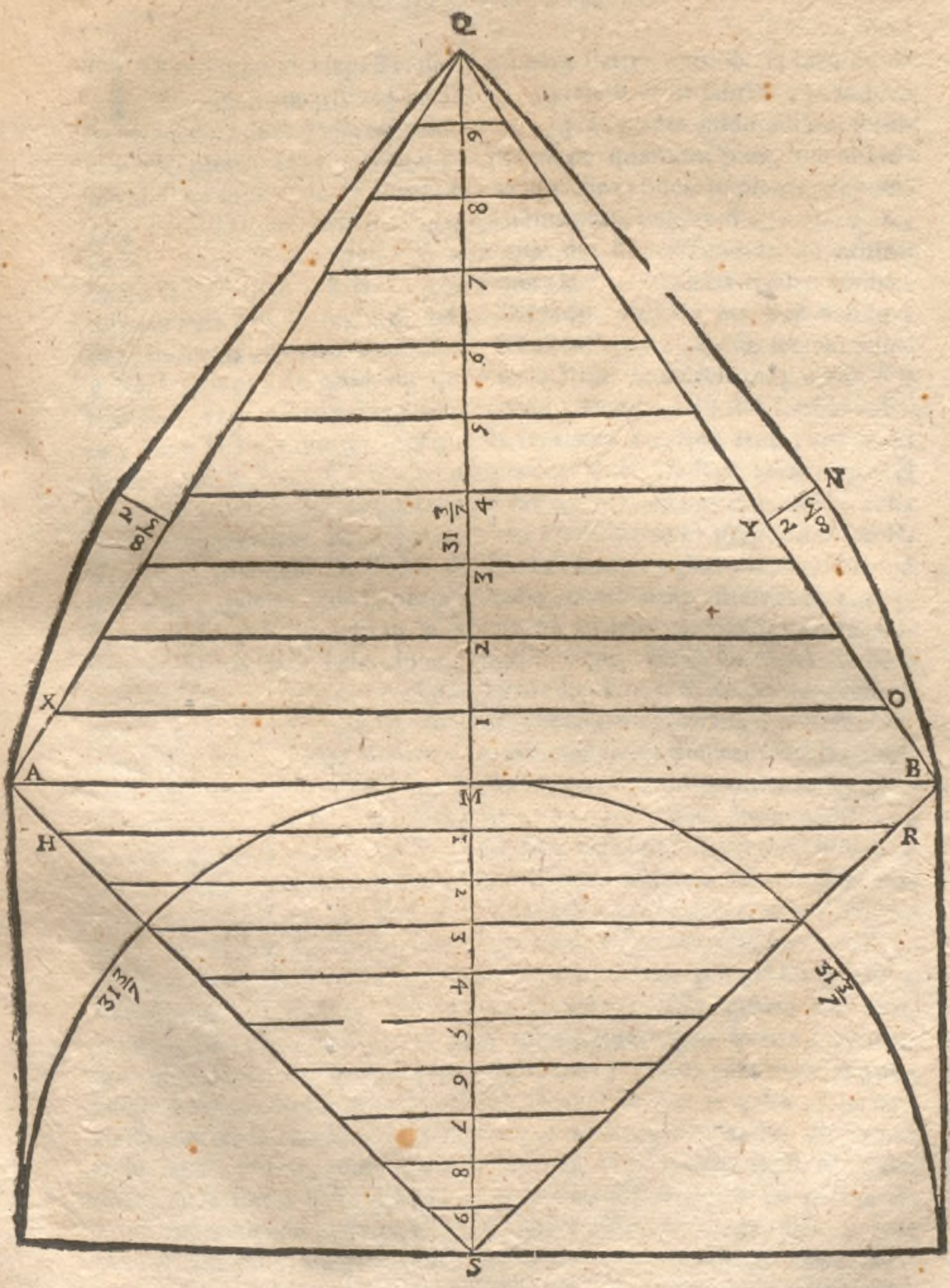
CAPITULO SESENTA.

TRATA DE LA MEDIDA DE LA CAPILLA POR ESQUILFE, sacada por modelo, y de sus medidas, primero por lineas, y despues por calculo.

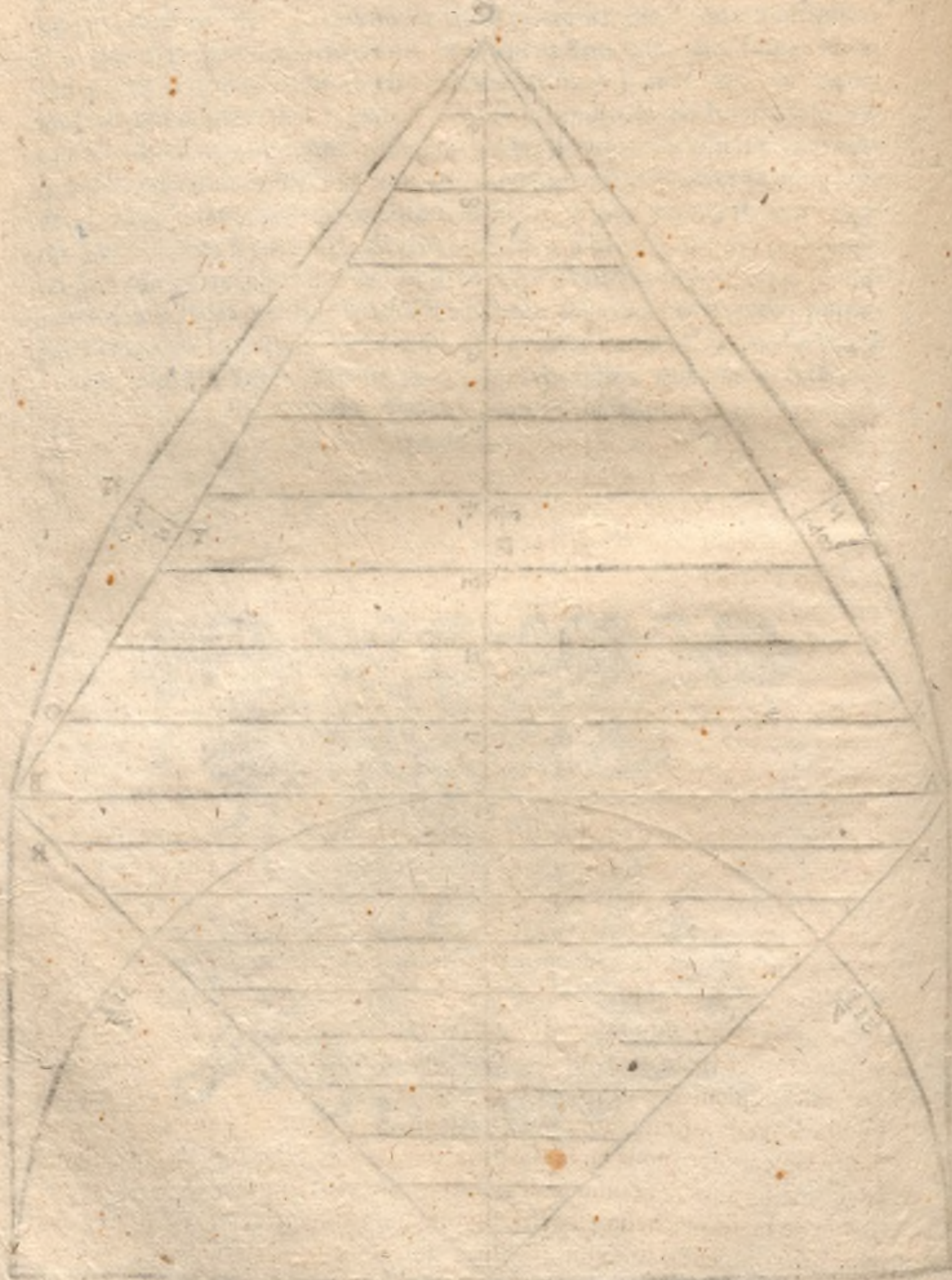
EN el Cap. 81. de mi primera Parte trato de la medida de boveda esquilfada; y en el Cap. 55. trato de su fabrica, con demostraciones, à que pone objeciones Pedro de la Peña en el mismo numero 34. y yo hice aquella medida, y las demàs en el modo que el vso comun me enseñò; mas aora por muchas causas conviene el ajustarlas esta, y la que se sigue, midiendolas por bovedas, que de proposito tengo hechas de yesseria, que de otro modo no obedecen bien las medidas en algunas cosas, yà que no en todas, como sabe bien el experimentado. Sea, pues, la planta, digo la mitad de la planta de la Capilla esquilfada, ò por esquilfe, A. B. C. D. que su planta quadrada es de quarenta pies, y sus diagonales son S. A. B. S. que denotan este triangulo B. Q. A. que es las diagonales del esquilfe, la A. B. el assiento de vn lado de la boveda, siendo de quarenta pies: la linea S. M. vale veinte, que es la mitad, esta dividiràs en diez divisiones, à dos pies cada vna, como demuestran los numeros 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. y 9. que estas causan su misma planta: luego es necessario saber quanto vale su montea D. M. C. que es de medio punto, y esto lo sabràs por la regla de tres, diciendo: Si siete me dàn veinte y dos, quarenta, què me daràn? Y hallaràs que vale el todo de la circunferencia 125. y cinco septimos, y la mitad vale la montea D. M. C. que es sesenta y dos y seis septimos, poco menos; de estos se ha de tomar la mitad, poco menos, què es treinta y vno y tres septimos, que es el valor de la parte de circunferencia D. M. S. el largo de esta linea has de tirar perpendicularmente, como demuestra la M. Q. siendo su vasis A. M. B. del punto Q. tira las lineas A. Q. B. Q. que forman el triangulo A. B. Q. dividile tambien en diez partes iguales, como demuestran los numeros 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. y 9. Aora, si desde la perpendicular del triangulo A. B. M. que es la M. Q. tomas con el compàs en el numero primero, desde èl hasta la H. ajustando que estè de medio à medio la H. R. y regulando esta medida en la X. O. assentando tambien el compàs en el numero 1. hallaràs, que està igual vna con otra; y lo mismo serà en todas las demàs lineas, si lo mides ajustadamente, que es lo que se puede demostrar por lineamientos; aora mide el triangulo A. Q. B. midiendo por treinta y vno, que tiene la perpendicular, y tres septimos, por la mitad de la

A. B. que de quarenta es veinte, multiplicando vno por otro, y hallaràs que montan 628. y quatro septimos; y porque la propuesta boveda tiene quatro lados, ò quatro triangulos semejantes, multiplica los 628. y quatro septimos por quatro, y hallaràs que montan 1514. y dos septimos, y tantos pies tiene la propuesta boveda por los lineamientos demostrados; y lo mismo digo en mi primera Parte Cap. 81. fol. 162. Resta aora vèr por el calculo, què se aumenran las divisiones de la perpendicular Q. M. en los lados de las lineas A. Q. B. Q. y hallaràs que aumentan lo que demuestra la linea curba B. N. Q. que parece increible; mas esta es medida fixa; que es de lo que dà el calculo, esto se và midiendo en dos triangulos, que son el triangulo N. Y. Q. B. Y. N. midiendolos por el pitipie lo que tieue la Y. Q. y hallaràs que tiene 24. pies, que mediràs por dos y cinco octavos, y montan 63. pies, y su mitad es 31. y medio, que es el valor del triangulo Y. N. Q. y junto el del otro lado con este, montan los 63. el triangulo Y. N. B. vale la linea Y. B. el resto del valor del todo de la linea B. Q. y esto se saca por pitipie, y por la regla de la raiz quadrada, que es lo mas perfecto, y seguro; y segun esta regla vale treinta y siete y nueve treinta y siete abos, que viene à sér algo menos de vn quarto, y por el pitipie tiene por mayor lo mismo; y assi la mido esta linea por treze y vn quarto, que juntos con los veinte y quatro, montan los treinta y siete y nueve treinta y siete abos, y multiplicados los treze que cuento por dos y cinco octavos, montan treinta y quatro y veinte y cinco treinta y dos abos, que los dexo: de estos treinta y quatro, la mitad toca à este triangulo, y junto à los dos, y juntando estas dos sumas sesenta y tres, y treinta y quatro, montan noventa y siete pies, que es lo qne tiene demàs cada lado del esquilfe de la medida comun. El triangulo propuesto tiene seiscientos y veinte y ocho pies y quatro septimos, añadiendole noventa y siete pies de lo que se le aumenta, tiene este lado de boveda setecientos y veinte y cinco pies y quatro septimos, que multiplicados por quatro, montan 2902. pies y dos septimos, y tantos vale la tal boveda propuesta, como lo podrà vèr el que por calculo midiere: que yo para hacerlo en la boveda misma, que guarda medio punto, echè en ella de donde se cruzan los esquilfes la perpendicular M. Q. y en ella echè las lineas de sus divisiones; y desde la perpendicular por cada vna fuì tomando hasta el esquilfe lo que alarga, y és segun lo demostrado, que me acompañò vn Maestro de esta Corte, y ayudò à ello. En mi primera Parte digo tiene esta medida 2514. pies y dos septimos, y en esta digo, que tiene 2902. y dos septimos, es la diferencia de 388. pies, que en esta medida salen demàs, y esta es la verdadera. Peña dice, ò el que estampò, en el Cap. 4. fol. 1. B. tiene 3066. pies; haz esta medida por las caidas de las dobelas, y las divide en siete pies vna de otra; y no es possible salga ajustada la diferencia de la medida de Peña; la mia es de 163. pies y cinco septimos, que dà demàs, y yo los doy de menos: en las objeciones que me puso Peña, à la 34. dice, que esta boveda tiene 3188. pies, allì dà mas que aquì 122. pies, que aquì dà de menos: mas siempre tengo por mas segura mi medida, que las de Peña, que es gran cosa en la misma boveda linearla, y medirla por ella misma con pitipie mayor, que quanto mas lo fuere, saldrà la medida mas ajustada, y mas segura. Resta el dàr modo breve para medir las tales bovedas, aproximando mas la medida del calculo, y esto lo haràs multiplicando la planta vn lado por otro, y de su numero toma la mitad, y juntalo con el valor de la planta, y de esta suma saca la quinta parte, y todo junto en vna suma, serà el valor de la tal boveda propuesta menos pequeña parte, que en bovedas tabicadas no es sensible: sea, pues, el exemplo de lo dicho: La planta de la boveda propuesta tiene quarenta pies, que multiplicados por sì mismos, montan 1600. su mitad es 800. estas dos sumas montan 2400. la quinta parte de esto montan 480. y juntos con los 2400. montan 2880. pies, que segun esta medida tendrà la tal boveda; la del calculo de mi medida tiene 2902. y dos septimos, es la diferencia veinte y dos pies y dos septimos, que no es considerable en boveda tan grande, y mas de tan poco valor, que si lo fuere de mas valor, se debe medir por calculo, ò por regla de tres, sacada por el area de su planta: si la tal boveda fuere prolongada, el prolongo mediràs de por sì, y lo demàs como si fuera planta quadrada: si fuere rebaxada del medio punto, por fuerza se ha de hacer calculo para sacar la medida ajustada, y lo mismo si fuere prolongada, y rebaxada, que esto serà haciendo planta, como el disseño presente.

CAPI-



CA-



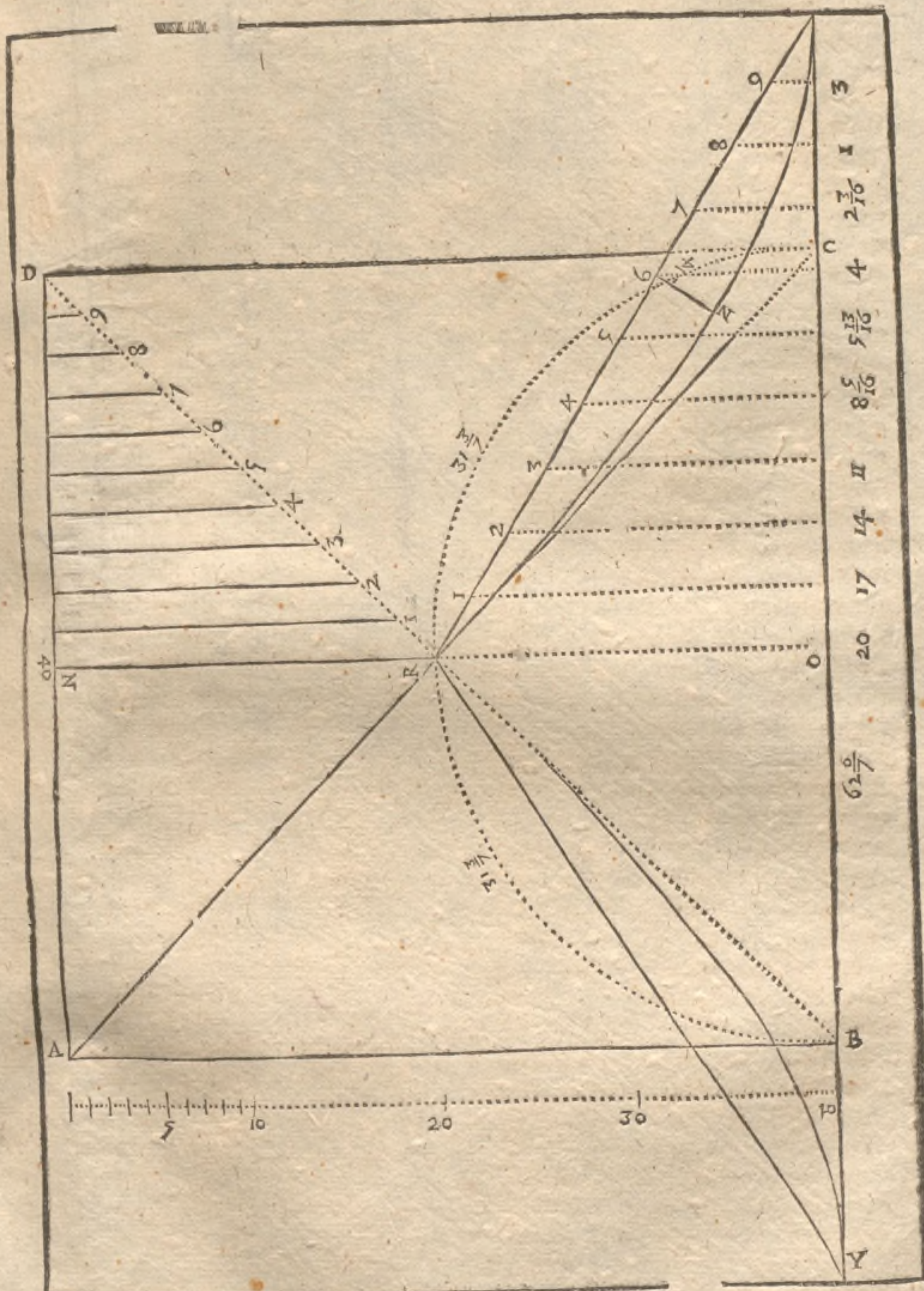
CAPITULO SESENTA Y UNO.

TRATA DE LA MEDIDA DE LA CAPILLA POR ARISTA, sacada por modelo, primero por lineamientos, ò lineas, y despues por modelo, ò calculo.

TAmbien en el Cap. 81. de mi primera Parte, trato de la medida de Capillas por arista; y en el Cap. 55. trato de su fabrica, y tambien à esta medida puso Peña objecion, num. 35. su planta mido alli por treinta y seis pies, y aqui la pongo por planta de quarenta pies, que al vltimo ajustarè su medida tambien por calculo. Sea, pues, la planta propuesta A. B. C. D. que tiene por lado quarenta pies, tira las diagonales A. C. D. B. y se cruzan en el punto R. que estas dos lineas denotan las aristas: luego al semicirculo B. R. C. que denota la montea de las quatro formas, mira su valor por la regla de tres, diciendo: Si siete me dàn veinte y dos, quarenta, quantos me daràn? Y hallaràs, que te dàn sesenta y dos y seis septimos, de quarenta que vale la B. C. hasta sesenta y dos y seis septimos, vàn veinte y dos y seis septimos, alarga en la B. C. estos veinte y dos y seis septimos, once y tres septimos en cada lado, como lo demuestran Y. B. Q. C. tira las diagonales Y. R. Q. R. y avràs hecho el triangulo Y. R. Q. que denota vna de las quatro lunetas estendida, echa mas la perpendicular R. O. y en el lado D. A. alarga la perpendicular R. N. y en el triangulo D. R. N. divide en diez tamaños, de en dos en dos pies paralelas, con la perpendicular, como demuestran 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. y 9. que demuestran la planta de vn lado de media luneta, como si se planta en el suelo, luego en el triangulo R. Q. O. divide en diez tamaños iguales paralelos, con la perpendicular O. R. como lo demuestran 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. toma las distancias del triangulo R. N. D. segun sus lineas, y sus numeros, y mira segun los numeros de las divisiones del triangulo O. R. Q. y hallaràs, que vnas con otras todas estàn iguales, que es lo que se puede demostrar por linea. Para medir esta boveda, mide el triangulo R. O. Q. que vale la O. Q. treinta y vno y tres septimos, y la perpendicular O. R. vale veinte: si esta medida huviera de ser para medirle à èl solo, se avia de medir por la mitad de vna de sus lineas, multiplicada por la otra: mas como en esta luneta estendida son dos triangulos, por esta causa mido veinte por treinta y vno y tres septimos, y montan seiscientos y veinte y ocho y quatro septimos, y tantos pies tiene esta luneta, que multiplicados por quatro, montan dos mil quinientos y catorce y dos septimos, y tantos pies tiene la propuesta boveda. Resta aora por el calculo vèr lo que se quita, y lo que ajustadamente le queda en la Capilla por arista, y hechas las divisiones en su media luneta, como se demuestran en el triangulo O. R. Q. y del rincon de la forma hasta el arista fuì tomando distancias, y en planta de papel fuì poniendo su valor: la linea del numero 1. alarga diez y siete pies; el numero 2. alarga catorce pies; el numero 3. alarga once pies; y el numero 4. alarga ocho pies y cinco dedos: el numero 5. alarga cinco pies y trece dedos: el numero 6. alarga quatro pies menos vn dedo:

el numero 7. dos pies y tres dedos: el numero 8. alarga vn pie: y el numero 9. alarga tres dedos y medio, y vienen à hacer la figura que demuestra Q. N. 6. R. 6. N. que son dos triangulos, y se han de rebaxar de la propuesta media luneta; y para hacerlo por la regla de la raiz quadrada, mira el valor de la Q. 6. R. y hallaràs, que vale treinta y siete y nueve treinta y siete abos, que es poco mas de vn quarto: la linea 6. R. vale veinte y dos, hasta la 6. N. que multiplicada por tres y vn quarto, que vale la N. 6. montan setenta y vn pies y medio: el resto de la linea Q. 6. vale quince pies y vn quarto, que multiplicados por los tres y quarto, montan quarenta y nueve y medio y vn diez y seis abo mas, y juntos con los setenta y vno y medio, montan ciento y veinte y vno; y esta cantidad toca al todo de vna luneta, y por ser quarto, se han de multiplicar por ellos, y montan quatrocientos y ochenta y quatro pies; estos se han de rebaxar de dos mil quinientos y catorce y dos septimos, que hemos dicho que tiene medida el todo de la boveda, segun la luneta Y. R. Q. y à esta quenta quedan dos mil y treinta pies y dos septimos, y tantos pies tiene, y no mas la propuesta boveda. Pedro de la Peña le dà à esta boveda, segun el que estampa, Cap. 5. fol. 12. B. 1896. pies, que dà de menos ciento y treinta y quatro y vn septimo, ò yo se lo doy demàs, y es la causa el darselos de menos el medirla por caida de bovedas, y a distancias de siete pies, y no es possible que estè bien ajustado; y nadie negarà, que el calculo es mas verdadero. Resta el dar forma para medir con brevedad, y facilmente esta boveda, y sus semejantes, y para hacerlo multiplica su area vn lado por otro, y de esta medida montan 1600. dellos toma la quarta parte, que son 400. de estos toma la decima parte, que son 40. y suma estas tres partidas, 1600. y 400. y 40. montan 2040. pies, que viene à ser nuebe pies y cinco septimos la diferencia mas, que no es sensible en bovedas tan grandes. Si la boveda fuere prolongada, el prolongo midele de por sì, segun lo que excede del quadrado, de su ancho por largo, y el quadrado, como està dicho si fuere rebaxada, y prolongada, serà necessario ponerla en planta para medirla por ella. En el Cap. 81. de mi 1. part. fol. 162. B. digo de la Capilla por arista; que tiene 2036. pies, y quatro septimos, y en esta medida la doy de màs 234. pies, siendo planta de 40. pies dexo los quebrados: esta boveda de 36. pies de area, multiplicado vn lado por otro; y del producto, que es 1296. pies, tomando la quarta parte, que es 324. pies, y destos tomando la decima, que es 32. y dos quintos, sumando estas tres partidas, montan 1652. puedesla medir si ordenas la regla de tres, y vendràs en conocimiento desta medida, quan facil es, y que se aproxima, como queda dicho, y el diseño lo demuestra.

CA-


D
A
B
Y
N
R
O
40
3
1
4
11
14
17
20
10
20
30

CAPITULO SESENTA Y DOS.

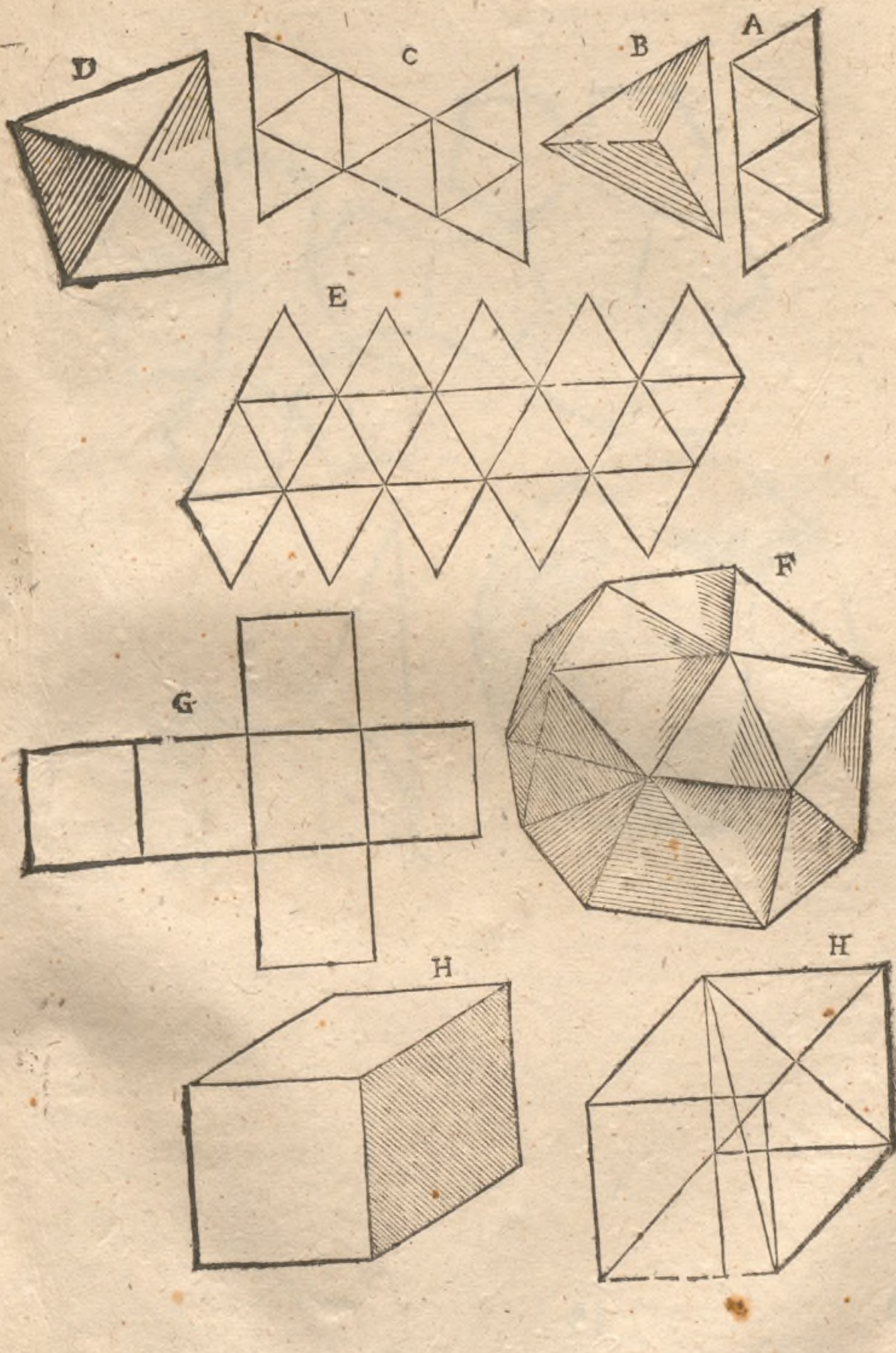
TRATA DEL PRIMER CUERPO REGULAR, LLAMADO tetraendo, y de los segundo, tercero, quarto, y quinto cuerpos regulares, con sus demostraciones.

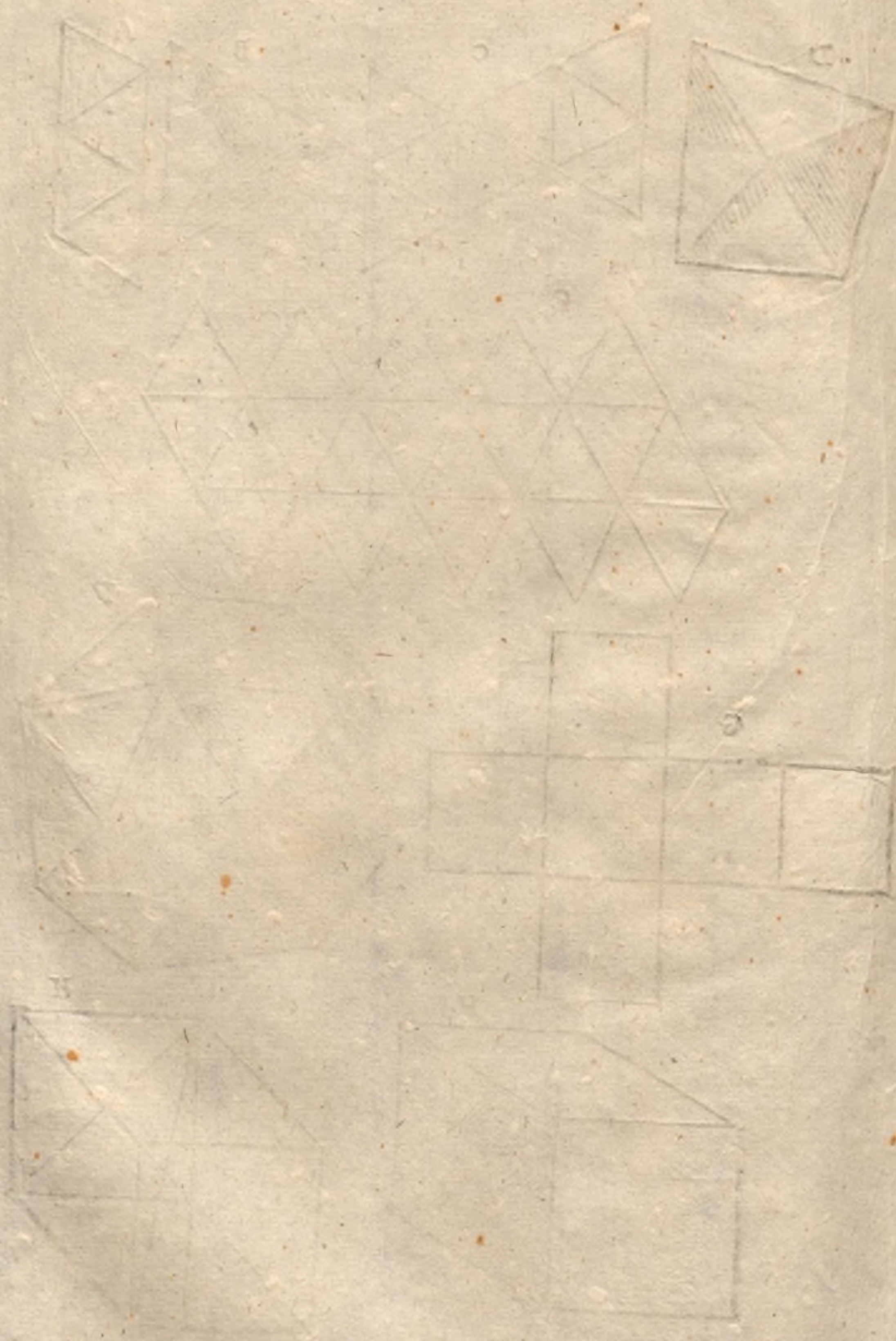
EL dàr nombre à las bovedas de cuerpos regulares, ò irregulares, me han dado motivo de tratar de los cinco cuerpos, y ponerlos por demostracion, porque los Mancebos quando oygan hablar de cuerpos regulares, les dè gana de saber què son, y sepan formarlos, como vayan creciendo en el saber, que en todos los vivientes es cosa natural el desear saber, y quisiera ponerlo en terminos tan claros, que el mas rudo lo pueda entender. De ellos trata Euclides en su Libro 13. en las proposiciones 13. 14. 15. 16. 17. y Moya en su libro quarto de Geometria practica, Capitulo segundo, y otros Autores tratan de ellos. El primero se dice tetraendo, es à modo de piramide triangular, que se hace de quatro vasis, ò quatro superficies triangulares equilateras, que juntos los angulos de las vnas con las otras, forman vn cuerpo de quatro superficies, y seis lineas, ò lados, y de quatro angulos solidos, hecho cada vno de tres angulos: la qual figura en superficies se demuestra como la planta A. y en cuerpo, como lo demuestra la B. Euclides la demuestra dentro de vn circulo, y dice de este cuerpo en el libro trece, proposicion trece, de esta manera, alli en Latin, y aqui traducido: Que la piramide de quatro Basas triangulares, y equilateras circunscriptible, por la esfera se la dà fabrica, pues los diametros de esta esfera à los lados de la misma piramide, se prueba, que tiene potencialmente otra media proporcion sesquialtera. Hasta aqui la proposicion de Euclides; Moya en su libro quarto de Geometria Practica, Capitulo quince, en sus Articulos 1. 2. 3. 4. 5. y 6. enseña à medir este cuerpo, y assi alli podràs aprender à medirle, que solo mi fin es declarar, què es cuerpo regular, y qual el primero: el segundo pone Moya en su libro quarto, Capitulo segundo, folio 201. aunque Euclides le pone en numero tercero. Llamase cuerpo tetraendo, que es vn cuerpo que se hace de ocho superficies, o vasis triangulares iguales, y equiangulares, las quales superficies, juntandose vnos angulos de vnos con otros, vienen à componer vn cuerpo de seis angulos solidos, cada vno hecho de quatro angulos planos de vn triangulo equilatero, de los quales tres de ellos hacen dos rectos, la qual figura en superficie es como demuestra la C. y en cuerpo, como demuestra la D. de su fabrica trata Euclides en el libro trece, proposicion quince, alli en Latin, y aqui traducida, dice assi: Que el cuerpo de ocho Basas triangulares, y equilateras circunscriptibles, que por la esfera propuesta compone, serà claro, que el diametro de la misma esfera, al lado de el mismo cuerpo, serà duplicado potencialmente. Hasta

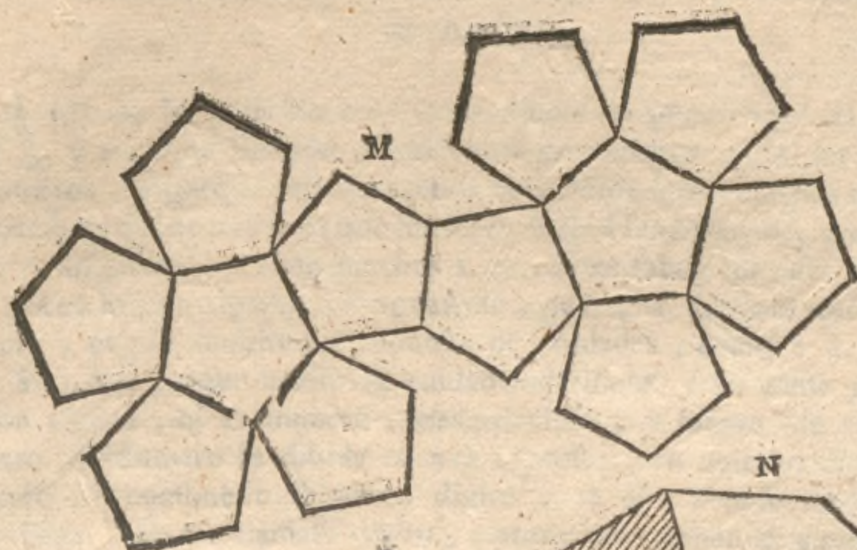
aqui

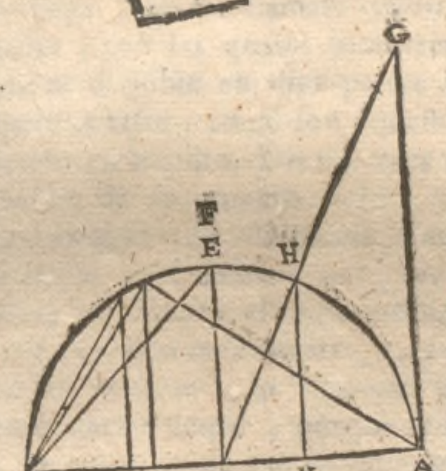
aqui la proposicion. Lo que aqui demuestra Euclides en el lugar citado, es, que el diametro de la esfera que circunscriviere el dodecaendro, es potencialmente doblado, que el lado de vna qualquiera superficie de las que al tal cuerpo le componen. De su medida trata Moya en el libro citado, capitulo diez y seis, en los Articulos 1. 2. 3. y 4. le enseña à medir este cuerpo. De el tercero, dice Moya, Libro quarto, Capitulo segundo, que se dice; y cosaendro, que es vn cuerpo que se forma de veinte superficies triangulares, y equilateras, y equiangulas, y despues de juntas forman vn cuerpo de doce angulos solidos, cada angulo consta de cinco angulos planos. De estos triangulos equilateros, la figura plana puesta en superficies, es como la demuestra la E. y el cuerpo cubo; como lo demuestra la F. ponela Moya en la tercera figura, ò cuerpo, y Euclides en la quarta; y dice de ella en la proposicion diez y seis, libro trece, alli en Latin, y aqui traducida, de esta manera: Que el cuerpo de veinte Basas triangulares, y equilateras circunscriptible por la dicha esfera, que tiene el diametro racional, fabrica, y serà claro; que el lado del mismo cuerpo es linea irracional; conviene à saber, aquella que se dice menor. Hasta aqui la proposicion. Esto es; que si este cuerpo, y cosaendro, fuere rodeado de vna esfera, que su diametro fuere numero racional, el lado de el tal cuerpo serà la linea que dice menor. De su medida trata Moya en el libro quarto de Geometria, Capitulo diez y siete, en los Articulos 1. 2. 3. 4. y 5. que pone la medida de este cuerpo: de el quarto cuerpo dice en este mismo Libro, Capitulo segundo, folio 201. que es el cuerpo cubo, ò exaendro, que se forma de seis superficies quadradas iguales, y restangulares: estos quadrados despues que se juntan cada vn angulo, de tres de ellos hacen vn cuerpo solido de ocho angulos solidos, como vn dado igualmente, alto, ancho, y profundo. Euclides pone este cuerpo en numero segundo, y Moya en el quarto: esta figura puesta en superficies, es como lo demuestra la G. y puesta en cuerpo, como lo demuestta la H. trata de ella Euclides, proposicion 14. del libro 13. y en esta proposicion, alli en Latin, y aqui traducida, dice asi: Que de la señalada esfera, el cubo circunscriptible constituye el diametro de la misma esfera, hallada del mismo cubo, serà manifiesto, que triplicado potencialmente: hasta aqui la proposicion: que es vn cuerpo quadrado, y el mas facil de medir de todos, y asi no pide mas inteligencia de la que dà Euclides, pues en los cuerpos que se miden en cada vno de ellos, buscan los cuerpos quadrados que tienen, segun la medida que en ellos se busca. El quinto cuerpo se dice dodecaendro, trata de el Moya, libro, y capitulo citados, folio 102. formase de doce superficies pentagonales, equilateras, y equiangulas; y estas superficies forman vn cuerpo de veinte angulos solidos cada vno, hecho de tres angulos planos de pentagono, equilateros, y equiangulos, de los que cinco de ellos hacen seis angulos rectos; trata de su fabrica Euclides en el libro trece, proposicion diez y siete, alli en Latin, y aqui traducida, y dice: Que al cuarpo de doce Basas pentagonales, equilateras, y equiangulas, circunscriptible, por la esfera

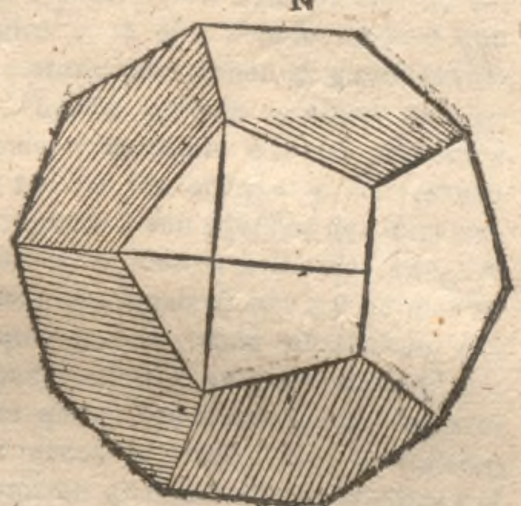
fera señalada, que tiene diametro racional, compone, y serà claro, que el lado del mismo cuerpo es irracional aquello que se dice que dà. Hasta aqui Euclides, y assi se manifiesta, que dividiendo el lado del cubo que se inscriviere dentro de la esfera circunscripta al dodecaendro, segun proporcion, que tenga medio, y dos estremos, la mayor parte de la tal division serà igual al lado de vna de las superficies pentagonales, de que el tal cuerpo se compone: puesta esta figura estendida en superficies, es como lo demuestra la M. y puesta en cuerpo, es como lo demuestra la N. Moya trata de su medida en el Libro quarto, Capitulo 18. folio 128. en los Articulos 1. 2. y 3. y prueba como no pueden ser los cuerpos regulares mas que cinco, y pone regla, y demostracion, y Euclides en su Libro trece, el que le comenta, y traduce, que es Campano, pone en el folio 130. la demostracion, y yo la pongo, que es como la demuestra la B. y añado lo que dice, alli en Latin, y aqui en nuestro idioma vulgar A. porque assi como el todo al todo, de la misma manera la mitad à la mitad, como alli se dice, el diametro de esta esfera en potencia tripla al lado del cubo, por esso el semidiametro serà en potencia tripla à la mitad del lado del cubo, como semejantemente es potencia tripla à la mitad del lado del cubo, como si fuera diametro 6. su potencia es treinta y seis, y el lado del cubo seria doce, cuya potencia es doce, el semidiametro tres, su potencia nueve, la mitad del lado del cubo seria tres, cuya potencia tres, que es su tripla, à potencia tres; esto es, à la potencia de la mitad del diametro de la esfera. Hasta aqui Euclides; y para hallar los lados de los cinco cuerpos regulares, como se sepa el diametro de la esfera, que la es redonda, de ellas se descriviera, suponiendo, que la redonda de cada cuerpo se està como regulares, se hace vn circulo, y de la noticia de su diametro le sabra los lados de cada vno: sea el diametro de vna esfera circunscripta à estos cuerpos la linea A. 6. dividela en dos partes iguales, en el segundo C. dividela mas en el punto D. de tal modo, que la parte A. D. sea duplo D. B. luego sobre toda esta linea A. B. descrive el medio circulo A. E. B. y de los dos puntos E. D. saca dos lineas perpendiculares hasta la circunferencia, que seràn C. E. D. F. luego del punto F. saca dos lineas, vna al punto A. y otro al punto B. como muestran A. F. B. saca luego otra linea del punto E. hasta el punto B. como muestra E. B. esto assi, la linea à F. es lado del tetraendo; y la linea F. B. es lado del cuerpo cubo edocaendro; y la E. B. es lado del dodecaendro, esto assi del punto A. saca vna linea perpendicular la A. B. igual à la misma A. B. que sera la A. G. luego del punto G. saca la linea G. C. que cortarà a la circunferencia en el punto H. y de èl echaràs la linea H. y perpendicular sobre la A. B. y es linea H. I. sera lado, y cosaendro; aora señala el punto K. en la linea A. B. tan apartada del centro C. quanto el punto Y. lo està del mismo centro C. y de este punto K. saca vn perpendicular hasta la circunferencia, que serà K. L. despues del punto L. tira L. B. y esta linea se harà igual al lado de èl, y cosaendro, para hallar el lado del dodecandro, divide la linea E. B. que es el lado del cubo en el punto M. de tal modo, que la M. B. sea la parte mayor de la division; y esta parte mayor serà lado del dodecaenſtro, y aſsi avràs hallado los lados de los dichos cuerpos regulares por medio del diametro de la esfera circunſcripta: à los tales cuerpos hallaràs ſer esto aſsi, ſi con cuidado formares esta figura 3. y della tomares los cuerpos de cada vno de por sì, y los fueres regiſtrando en toda ſu circunferencia, y hallaràs como tocan ſus angulos de los cuerpos, ſi los mirares por calculo, por ſer evidencia mathematica.


D
C
B
A
E
F
G
H
H




M


G
F
E
H
B
D
C
X
A


N

CAPITULO SESENTA Y TRES.

DE ALGUNOS PRINCIPIOS DE ARISMETICA, Y DE LA traducion de Latin en nuestro vulgar, del quinto libro de Euclides.

AMI me ha parecido cosa conveniente el poner aqui el quinto, y trece de Euclides, traducidos en romance, por ser todo de numeros, y porque mis mancebos codiciosos sepan muchos terminos, y nombres de los numeros que les oiràn decir à sus Maestros, y no sabràn su significacion, porque muchos Contadores saben los tales nombres, y pocos lo que significa. Empezando, pues, à declarar què es numero, es vna multitud compuesta de vnidades, como 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. &c. porque siendo la vnidad indivisible, no tiene composicion alguna, ni es numero, mas principio, y fuente de todo numero. El numero se dibide en tres especies, en numero digito, articulo, y compuesto. Numero digito, se dice à todo numero que no llega à diez: llamase digito, porque comprehende aquellas vnidades, con las quales toma sèr. Numero articulo es aquel numero que es divisible en diez partes iguales; de suerte que ninguna cosa superflua reste, como son aquestos 10. 20. 30. 40. 50. y assi procediendo en infinito. Los numeros compuestos son aquellos que son compuestos de vn numero digito, y de vn articulo, hasta que venga à parar en el articulo. Dibidese el numero, en numero par, y en numero impar: el numero par, es aquel que se puede dibidir en dos partes iguales, y el impar no se puede dibidir sin quebrado: el numero propriamente impar, es aquel que todos los numeros impares que lo numeran, lo numeran por vezes impares; 45. es numero propriamente impar, porque le numeran quatro numeros impares, el 3. el 5. el 9. el 15. y cada vno destos numera al 45. por vezes impares, como el 3. que le numera èl 15. vezes; y el 5. le numera 9. vezes; y el 9. le numera 5. vezes; y el 15. le numera 3. vezes, y todos son impares; y lo mismo se hallarà en 15. en 21. en 27. en 33. en 35. en 39. y en otros, por muchos que sean.

Mas; se dibide el numero impar en numeros primeros, y en numeros compuestos, y en dos, ò tres en comparacion del vno al otro, que es en numeros contra sì primos, y en numeros entre sì compuestos. Numero primo se dice, aquel que de la sola vnidad es numerado, como estos, 2. y 3. y 5. y 7. y 11. 13, y 19. y 23. y 27. y 29. y otros muchos, los quales por ser medidos, ò numerados de la vnidad, se dicen numeros primos. Numero compuesto, è impar, es aquel que de otro numero es numerado, assi como 15. que por ser numerado del 3. ò de el 5. se dice numero compuesto, y lo que le compone es 3. y 5. tres numeros quinarios, ò cinco ternarios; y assi se ha de entender en todo numero que sea numerado, ò medido de otro: porque todo numero es numerado de sì mismo, ò de otro igual, ò semejante.

Otrosi,

Otrosi, numeros entre sì primos, son aquellos que solamente de la vnidad son numerados, como estos dos numeros 9. y 25. considerado cada vno de ellos de por sì, son compuestos mas por compañia; ò comparando el vno con el otro. Son dichos entre sì primos, porque en ellos no se halla numero que los numere comunmente, sino es puramente la vnidad: y aunque el 3. numera al 9. tres vezes, no numera al 25. y asi el 5. numera al 25. mas no numera al 9. y aquesta suerte de numeros son dichos entre sì primos. Numeros entre sì compuestos, son aquellos que son numerados de qualquier numero diverso, vltra de la vnidad, que es que ninguno de aquellos es al otro primero, como 27. y 15. porque el numero ternario, que es el 3. numera, ò mide aquellos dos numeros: porque tres vezes 5. es 15. y tres vezes 9. es 27. y asi estos seràn numeros entre sì compuestos, y lo seràn todos aquellos que fueren semejantes.

El numero se dibide en numero perfecto, abundante, y diminuto, numero perfecto es aquel que es igual à todas sus partes aliquotas, ò numeros, de los quales es numerado, asi como el 6. que es numero del 2. y del 3. y de la vnidad. Para hallar el numero perfecto, pon los numeros que quisieres, que estèn en proporcion dupla, empezando desde 1. 2. y 4. 8. y 16. y 32. &c. junta 1. y 2. que son 3. que es el primero primo, y vn compuesto multiplicado por dos, montan 6. que es numero perfecto: junta 1. y 2. y 4. que son 7. que es numero primo, y vn compuesto, multiplicale por 4. que es el mayor de los ayuntados, y postrero dellos, y monta 28. que es numero perfecto, y asi hallaràs sus semejantes.

Numero abundante es el que es menor que todas sus partes aliquotas que lo numeran, como el 12. que su mitad es 6. y el tercio es 4. y el quarto es 3. y el sexto es 2. y el dozavo es vno, y juntas estas partes montan, ò suman 16. y esta suma por ser mayor que el numero 12. tal numero 12. serà abundante, y lo mismo hallaràs en los numeros 24. y 36. y 48. &c.

Numero diminuto es aquel que es mayor que todas sus partes aliquotas juntas, como el 8. que su mitad es 4. y el quarto es dos, y su octavo es vno; y sumando los 4. 2. 1. montan 7. y porque es menor que 8. el tal numero 8. se llama diminuto; y lo mismo hallaràs en 4. y 10. y 14. y 16. y en otros muchos.

Parte aliquota es la que muchas veces tomada buelve el numero donde ella es parte aliquota, como 3. 4. 6. y 2. que son partes aliquotas de 12. por que el 3. tomado 4. vezes, es 12. y el 2. tomado 6. vezes, en 12. y al contrario, y asi sus semejantes.

Numero superficial es aquel que es producido de la multiplicacion de dos numeros, y aquellos dos numeros que causan lo producido, es lado de aquel numero superficial entre ellos producido; mas vn numero, y otro seràn liniales, porque multiplicado 4. por 4. son 16. y estos 16. es el numero dicho superficial, y sus lados seràn 4. cada vno, y estos dos lados se llaman numero linial; y asi los numeros liniales son infinitos, y lo mismo los superficiales.

El

El numero quadrado es aquel que es producido de la multiplicacion de dos numeros, como si multiplicas 4. por 4. ò 6. por 6. que sus productos del vno son 16. y del otro 36. y son dichos numeros quadrados, y assi se diràn los demas productos.

Numero solido es aquel que es producido de la multiplicacion de tres numeros, como 3. y 4. y 5. porque multiplicando 3. por 4. es 12. y este multiplicado por 5. es 60. y este numero es propriamente el numero solido; y los tres lados de este numero solido, serà cada vno numero lineal.

Numero cubico es el que es producido de tres numeros, como en el numero passado queda declarado.

CAPITULO SESENTA Y QUATRO.

TRATA DE LA INTRODUCION DEL LIBRO Quinto de Euclides, traducido de Latin en Romance.

EN el Capitulo passado hemos tratado de algunas cosas tocantes à numeros, con el fin que en el principio dixe; en este solo pretendo la introducion del Libro 5. de Euclides, y porque en èl se declara todo lo que à cerca de los numeros dixo Euclides, en el Capitulo passado solo tratè de algunos terminos por mayor, dexandolo particular para las operaciones de Euclides. Estos dos libros los tuve ya traducidos, el quinto por Antonio de Naxera Lisbonense, Cosmografo mayor de su Mageftad, en los tres Partidos de la Costa de Cantabria, con otros cinco libros tambien traducidos, que son los seis primeros de Euclides, y pone en el titulo dellos con corolarios, y escolios de el Padre Claudio. No me atrevo à ofrecer el imprimir los cinco que quedan, por la mucha costa, y mis muchos achaques, y edad; mas Dios dispondrà alguno que lo haga, porque son famosos, y bien traducidos. El septimo libro de Euclides, traducido en Romance, le huve de Don Juan de la Rocha, tambien Mathematico, y Maestro de los Pages de su Magestad, que segun supe, traduxo del Padre Claudio, que aunque el trabajo de los dos pude dexarle suspenso, sin que dixera sus Autores, y por lo indiviso, vnos me lo atribuyeran à mi, otros à otros: por quitar dudas lo dexo con esta claridad, y porque se conozca que no tomo trabajo ageno, pues donde se ofrece declaro su Autor, que es justo à cada vno se le dè lo que es suyo. Despues de los dos Libros dichos trataremos de las Ordenanzas de la Imperial Ciudad de Toledo, confirmadas, y aprobadas por la Cesarea Magestad de el señor Emperador Carlos Quinto, que vienen à ser estas Ordenanzas confirmadas por vn Emperador, leyes para sus execuciones. En los quatro Libros antecedentes à este quinto, tratò Euclides de la cantidad continua, y en este quinto, y en el sexto trata de lo mismo, no absolutamente, sì en quanto vna para otra; esto es, en quanto comparada con otra con quien tenga alguna proporcion con lo demàs, que mas abundantemeute conoceràs en dicho libro,

libro, y en su introducion del principio, con lo demàs que en él se sigue.

Estos dos libros siguientes de Euclides, y las Ordenanzas; me pareciò cosa conveniente el imprimirlo de letra diferente en mi primera impresion, porque no siendo cosa que yo he compuesto, ni trabaxado, mas que solo en imprimirlo, hasta en esto deseo dar à entender, que es muy acertado el dar à cada vno lo que es suyo, para no caer en vituperacion en los que lo saben, y los que no lo saben estimen el saber quien lo trabajò; lo que despues de las Ordenanzas se sigue, executè lo mesmo, aunque en esta và todo de vna letra.

LIBRO QUINTO DE LOS ELEMENTOS de Euclides, traducido de Latin en Romance.

DIFINICIONES.

PARTE ES VNA GRANDEZA DE GRANDEZA MENOR de la mayor, quando la menor mide la mayor.

TRatò Euclides en los quatro libros primeros antecedentes de la quantidad continua absolutamente considerada: aora en estos dos siguientes disputa de la misma, no absolutamente, sino en quanto se refiere vna à otra; esto es, en quanto comparada con otra con quien tenga alguna proporcion. Esto enseña el quinto libro, las proporciones en genero de las quantidades continuas, no baxando à ninguna especie de quantidad, assi como à linea, ò à alguna superficie, ò cuerpo; mas el sexto libro muestra en especie, què proporcion tengan entre sì las lineas, los angulos, las circunferencias de los circulos, los triangulos, y las otras figuras planas; y para que se guarde su Instituto, difine primero sus vocablos, que son necessarios para las demostraciones de las proposiciones.

* A
* * * B
* * * * * * C

Dice Euclides, queaquella grandeza menor que mide alguna grandeza mayor, se llama parte, assi como la grandeza A. tomada tres veces, mide la grandeza B. y tomada seis veces, mide la grandeza C. Dicese, la grandeza A. sea parte de las grandezas B. y C. y por quanto la grandeza D. no mide las grandezas E. y F. sino que tomada dos veces excede à la grandeza E. y tomada tres veces falta de la grandeza F. y tomada quatro veces sujeta à la misma grandeza, entonces no se llamarà la grandeza D. parte de las gradenzas E. y F.

* * * * * F
* * * E
* * D

De dos modos es la parte, conforme los Mathematicos, vna que mide su todo, de modo, que algunas veces repetida constituya todo lo que mide, qual es el numero quarto con el ocho, doce, diez y seis, y veinte; otra que no mide su todo, sino que algunas veces tomada, ò excede al todo, ò falta para igualarlo: de este modo es parte el numero quarto, comparado con seis, siete, nueve, diez, diez y ocho, treinta y ocho, &c. La primera parte se suele decir aliquota, y la postrera aliquanta: por lo que Euclides en este

lugar

lugar difine la parte aliquota folamente, afsi porque efta folo mide fu todo (porque la aliquanta no fe dice que mide fu todo) como tambien porque como conftarà del libro feptimo, la parte aliquota en los numeros no es dicha de Euclides parte, fino partes; porque el numero quarto no es parte de efte numero fexto, fino dos tercias partes, quales fon dos veces dos, allegafe tambien à efto, que en todas las denominaciones de efte quinto libro, que la parte es tomada de todos los Interpretes por parte aliquota, por lo que es de admirar, que algunos Interpretes de Euclides, entre los quales Efpeletarco, tienen para si, que la parte en efte lugar fe hà de difinir en quanto comprehende toda la parte, afsi aliquota, como aliquanta; aunque fiendo afsi que ellos mifmos en las demoftraciones tambien el nombre de parte entiende folamente la parte aliquota.

SECUNDO MULTIPLEX.

ES LA MAYOR DE LA MENOR, QVANDO LA MENOR mide la mayor.

Afsi como en el exemplo fuperior, afsi la grandeza B. como la grandeza C. es multiplex de grandeza A. porquanto efta mide à vna, y à otra, y por effo ni la grandeza E. ni la grandeza F. fe ha de decir multiplex de la grandeza D. por razon de que efta no mide ninguna de ellas, afsi que la parte fe refiere al multiplex, y el multiplex fe refiere à la parte: afsi como la menor quantidad, que mide la mayor, fe dirà parte de la mayor, afsi tambien la mayor, que es medida de la menor, fe dirà multiplex de la menor. Bien claro fe colige de efta difinicion, que la parte antes difinida es aquella que perfectamente mide fu todo; porque fi dixeren que feis mide fiete, como quierè Pelellario, feria conforme à aquella difinicion, que el 7. el mutiplex del 6. que es grande abfurdo.

Demàs de efto, quando dos grandezas menores igualmente midieren otras dos grandezas mayores; efto es, que la vna menor fea contenida tantas veces en vna mayor, quantas veces fuere contenida la otra menor en la otra mayor entonces fe diràn eftas dos mayores igualmente multiplices de las otras menores, y lo mifmo fe dirà fi muchas menores igualmente midieren à muchas mayores.

RAZON III.

ES VNA CIERTA COMPARACION, ò RESPECTO DE DOS magnitudes de vn mifmo genero que fe tienen entre sì, fegun fus quantidades.

Quando dos quantidades de vn mifmo genero, afsi como dos numeros, dos linias, dos fuperficies, dos folidos, &c. fe comparan entre sì, fegun la quantidad; efto es, fegun que vna es mayor que otra, ò menor, ò igual. Llamafe femejante comparacion, ò refpecto mutuo: razon, ò como à otros aplace proporcion; y afsi fi fe comporaffe alguna linia con que era superficie, ò vn numero con vna linea, no se dirà esta comparacion proporcion, porque ni la linea con la superficie, ni el numero con la linea son quantidades del mismo genero semejantemente, si se comparasse alguna linea con otra linea, segun su qualidad; esto es, segun que vna es blanca, y otra negra, ò que la vna es calida, y la otra frigida, aunque entrambas son del mismo genero, no se dirà esta comparacion proporcion, porque no se haze segun quantidad.

Supuesto que en todas las quantidades propiamente se halle la proporcion, con todo todas las otras, que por algun modo de la naturaleza tienen vestigios de quanti dad; assi como son el tiempo, el sonido, las vozes, los lugares, el movimiento, los pesos, y las potencias, tambien se dicen tener proporcion, si se considerare el respecto entre ellas, siguiendo sus quantidades, assi como decimos, que vn tiempo es mayor que otro tiempo, ò menor, ò que dos tiempos son iguales, entonces se llamarà este respecto proporcion, por quanto los tiempos se consideran segun su quantidad.

Demàs de esto en toda la proporcion, aquella quantidad que se refiere à otra es dicha de Euclides, y de los otros Geometricos, antecedente de la proporcion, y aquella, para la qual otra se refiere, se suele decir consequente de la proporcion, assi como en la proporcion de la linea de seis palmos para la linea de tres palmos; la linea de seis palmos se dirà antecedentemente de la proporcion; y la linea de tres palmos consequente de la proporcion: y quando se se considerare por el contrario, la proporcion de la linea de tres palmos para la linea de seis palmos, serà llamada antecedente la linea de tres palmos, y consequente la linea de seis palmos, y assi de las demàs.

PROPORCION IV.

ES VNA SEMEJANZA DE RAZONES.

A Lo que en este lugar los Interpretes llaman proporcion, los Latinos dicen proporcionalidad: porque del mismo modo que la comparacion de dos cantidades entre sì se dice proporcion, assi la comparacion de dos, ò mas proporciones entre sì, se suele llamar proporcionalidad, assi como A. la proporcion de la cantidad A. para la cantidad B. si fuere semejante à la proporcion de la cantidad C. para la cantidad D. entonces se dirà el respecto entre estas proporciones; proporcionalidad del mismo modo, si semejante fuere la proporcion E. para F. que la proporcion de F. para G. se llamarà esta comparacion, ò respecto proporcionalidad, y muchos respectos de proporciones, ò proporcionalidades (porque los modernos llaman à la comparacion de dos quantidades proporcion, y al respecto de las proporciones dicen proporcionalidad) se halla escrito de los Geometras Antiguos, principalmente de Boecio, y Jordano, que entre los Antiguos tuvieron el primer lugar, assi como proporcionalidad Arismetica, Geometrica, y Musica, ò Harmonica; pero Euclides en este lugar no trata mas que de la proporcionalidad Geometrica, la qual es en dos maneras; vna continua, en la qual la quantidad entre media, se toma dos vezes, de modo, que no se haze ninguna interrogacion de proposicion, sino que qualquiera quantidad entre media, es antecedente, y consequente: es antecedente à

12.	9		
*	*		
*	4	*	3
*	*	*	*
A	B	C	D

à la cantidad ſubſequente, y es conſequente à la cantidad antecedente, aſsi como diciendo, que la proporcion que tiene E. con F. es la miſma que tiene la miſma F. con G. llamaſe eſta proproporcionalidad continua; la otra es diſcreta, ò no continua, en la qual cada vna de las cantidades entre medias: ſolo vna vez ſe toman de modo, que ſe haze interrupcion en la proporcion, y ninguna cantidad viene à ſer antecedente, y conſequente, ſino que ſolo es antecedente, ò ſolo conſequente, como ſi dixeſſe, que la proporcion que tiene A. para B. eſſa miſma tiene C. para D. eſta proporcionalidad ſe llama diſcreta, ò no continua.

16
*
*8
**4
***
E F G

DE LAS DIVISIONES DE LAS PROPOSICIONES

PAreceme que no ſerà fuera de propoſito en eſte lugar proponer quantos ſean los generos de proporciones conforme los Matematicos, y de las principales proporcionalidades, y ſus propriedades, y vtilidades, principalmente para el vſo de lo que demueſtra Euclides en eſtos dos libros proximos ſiguientes de la grandeza de las proporciones, para que ſe puedan acomodar en las coſas materiales, quando fueren neceſſarias, y para que ſe puedan entender lo que dicen, aſsi los Matematicos, como los Filoſofos, con Ariſtoteles, quando diſputan de la proporcion de los movimientos.

La proporcion difinida de Euclides ſe divide en racional, y irracional: la racional es aquella que ſe puede explicar como en numeros, qual es la proporcion de la linea de veinte palmos, con la linea de diez palmos, porque eſta proporcion ſe mueſtra por eſte numero veinte, y diez. La irracional es aquella que no ſe puede explicar por numeros, qual es la proporcion del diametro de qualquiera quadrado, al lado del miſmo quadrado, porque eſta proporcion no ſe puede hallar en numeros, como lo demueſtra Euclides en el Libro dezimo. Otros dicen, que proporcion racional es la que tiene qualeſquiera dos cantidades commenſurables; y la irracional es aquella que tiene dos qualeſquiera cantidades incommenſurables. Dicenſe cantidades commenſurables las que tienen vna parte comun aliquota, ò aquellas que con la miſma medida comun ſe miden, aſsi como ſon la linea de veinte palmos, y la linea de ocho palmos: porque la linea de quatro palmos es parte aliquota de vna, y otra, y por conſiguiente la linea de dos palmos; porque aſsi la linea de quatro palmos, como la de dos palmos, miden la linea de veinte palmos, aſsi tambien la miſma linea de quatro palmos, como la linea de dos palmos, miden la linea de ocho palmos, no de otra manera todos los numeros ſe diràn commenſurables, porque por lo menos la vnidad los mide à todos: las cantidades incommenſurables ſe diràn aquellas que no tienen ninguna parte aliquota comun, ù de las quales ninguna medida comun acontece hallarſe; de eſte modo ſon el diametro, y el lado de ſu quadrado: porque ſupueſto que qualquiera de eſtas lineas tenga infinitas partes aliquotas, aſsi como parte, media, tercia, quarta, &c. con todo ninguna parte aliquota de vna, por muy minima que ſea, podrà medir à la otra, como lo demueſtra Euclides en el libro 10. propoſicion vltima, en el qual libro demueſtra otras muchas lineas incommenſurables, fuera de eſtas dos; aſsi que en los numeros ſolo ſe halla la proporcion racional, y en la cantidad continua ſe contiene, aſsi la proporcion racional, como la irracional.

De

De otro modo se suele dividir la proporcion, en proporcion de igualdad, y desigualdad; de igualdad, que es entre dos cantidades iguales, assi como veinte, y veinte, y entre ciento, y ciento, y entre la linea de diez palmos con la linia de diez palmos, &c. La proporcion de desigualdad es la que se halla entre dos cantidades desiguales, assi como entre, veinte, y diez, entre ochenta, y quarenta, entre vna linia de seis palmos con la linia de dos palmos, &c. Tienen estos dos generos de proporciones con los dos superiores esta conexion; que toda la proporçion de igualdad, es necessario sea racional, y no por el contrario. Iten, que toda la proporcion irracional necessariamente es proporcion de desigualdad, y no por el contrario, de lo qual es manifiesto, que menos restamente de algunas es dibidida la proporcion racional en proporcion de igualdad, y desigualdad: porque supuesto que toda la proporcion racional sea necessariamente de igualdad, y desigualdad, con todo no por el contrario, que toda la proporcion de este modo es racional, como muchas proporciones de desigualdad sean irracionales, por la misma razon està claro, que algunos no rectamente distribuyen la proporcion de desigualdad en proporcion racional, y irracional; porque puesto que toda proporcion de desigualdad sea necessariamente racional, y irracional, con todo no toda la proporcion de este modo es por el contrario proporcion de desigualdad, porque muchas proporciones racionales son proporciones de igualdad.

Luego à mas de esto otra vez la proporcion de desigualdad (dexando la proporcion de igualdad, por quanto no se puede mas dividir, como sean todas las cantidades iguales, ò sean grandes, ò pequeñas, siempre tienen la misma proporcion de igualdad) se dibide en proporcion de mayor desigualdad, y de menor desigualdad. Proporcion de mayor desigualdad, es quando la mayor quantidad es conferida con la menor, qual es la proporcion de veinte para diez: Iten la linia de ocho pies para la linia de seis pies, &c. Proporcion de menor desigualdad, es quando la menor quantidad es referida con la mayor, qual es la proporcion de diez para veinte: Iten la linia de seis pies para la linia de ocho pies, &c. Esta divisson no es varia, ni superflua, como muchos lo tuvieron para sì, porque no es la misma proporcion de quatro para dos, que de dos para quatro, sino que mucho difieren entre si; como sea muy diverso el vso de vna, y otra, como es claro para aquellos que son versados medio cremente en las cosas geometricas, ò en las reglas de algebra; y assi estas con las divisiones generales de la proporcion, en quanto à su cumplimiento, no quedando ninguna de fuera, aora dividirèmos, assi la proporcion de mayor desigualdad, como la de menor desigualdad, en quanto comprehende solo las proporciones racionales, de que dirèmos.

La proporcion racional de mayor desigualdad, se distribuye en cinco generos, assi como en proporcion multiplice, super particular, super paciente. multiplex super particular, y multiplex super paciente por igual razon. La proporcion de menor desigualdad en los mismos generos se reparte, si la proporcion se propone adiuncto con este vocablo sub, assi como la proporcion sub multiplex, sub super particular, sub moltiplice, super particular, y sub multiplice super paciente; de estos cinco generos los tres primeros son simples; y los dos postreros son compuestos de los tres, como es manifiesto.

De la proporcion multiplice.

PRoporcion multiplex es vn respecto de la mayor cantidad para la menor, quando la mayor contiene la menor algunas veces, assi como siendo la menor medida de la mayor, qual es la proporcion del numero 20. para 4. que lo comprehende cinco veces. Iten la proporcion de la linia 30. pies para la linia de cinco pies, &c. Esta proporcion contiene debaxo de si infinitos generos: porque si el multiplex de mayor cantidad contiene à la mayor menor, solo dos veces se dice proporcion dupla, si tres tripla, si diez decupla, si ciento centupla, &c.

De lo dicho facilmente difinirèmos todas las especies de proporciones multiplices: porque la proporcion octupla no es otra cosa, sino el respecto de la mayor cantidad para la menor, quando la mayor comprehende ocho veces justas à la menor, y por el mismo modo seràn difinidas las demàs proporciones multiplice, assi como la proporcion quincupla, qual es la de 40. para 8. se dirà aquella, que la mayor cantidad contiene à la menor 5. veces. Iten la proporcion dupla de la linia de 10. codos para la linia de 5. codos, aquella, en la qual la mayor cantidad comprehende à la menor dos vezes, y assi de las demàs.

De la proporcion super particular.

PRoporcion super particular es vn respecto de la mayor cantidad para la mayor, quando la mayor contiene à la menor vna sola vez, y mas vna su parte aliquota: à saber, media, tercia, quarta, &c. qual es la proporcion de 3. para 2. porque 3. contiene al 2. vna sola vez, y mas la vnidad, que es la mitad del numero 2. assi tambien la linia de 12. pies tiene proporcion à la linia de 9. pies super particular: porque la primera linia contiene à la postrera vna sola vez, y mas la linia de tres pies, que es la tercia parte de la linia de 9. pies, &c.

Tambien esta proporcion se dibide en infinitos generos; porque si aquella parte aliquota, contenida en la mayor cantidad, es media parte de la menor cantidad, le constituye la proporcion sesquialtera: si es la tercera parte, nace de ella la proporcion sesquitercia; si la quarta, sesquiquinta; si milesima, sesquimilesima, &c. por lo que del mismo vocablo seràn faciles las difiniciones de todas las proporciones super particulares, porque serà proporcion sesquioctava, quando la mayor cantidad incluyere la menor vna sola vez, y mas la octava parte de la menor, qual es entre 9. y 8. Iten entre 45. y 40. y el mismo juycio se harà de las demàs.

De la proporcion super parciente.

PRoporcion super parciente es vn respecto de la mayor cãtidad para la menor, quando la mayor contiene à la menor vna sola vez, y mas algunas de sus partes aliquotas, q̃ no hagã vna parte aliquota, qual es la proporciõ de 8. para 5. por q̃ 8. cõtiene à 5. vna sola vez, y mas tres vnidades, de las quales qualquiera parte aliquota, assi como la quinta parte de aquel numero 5. y el mesmo sernario compuesto de ellas, no es vna parte aliquota del numero 5. Dixe que aquellas partes aliquotas no deben de constituir vna parte aliquota, por razon de que muchas proporciones, que à la primera vista parece seràn super parcientes, y con todo son super particulares; de este modo es la proporcion entre 10. y 8. porque supuesto que 10. contiene vna vez a 8. y mas dos vnidades, de las quales cada vna es la octava parte del numero 8. con todo porque el dos compuesto de aquellas vnidades es la quarta parte del 8. no se ha de dezir, que esta proporcion es super parciente, sino super particular, à saber sesquiquarta, assi que para que dos cantidades se digan tener proporcion super parciente, es necessario que la mayor cantidad contenga à la menor vna sola vez, y muchas de sus partes aliquotas, que tomadas juntas no constituian vna aliquota, lo que no sale, vertiendo algunos en grande manera, confunden entre sì los generos de las proporciones.

Dividese primeramente la proporcion super parciente, teniendo razon, al numero de las partes aliquotas en generos infinitos; porque si la mayor cantidad comprehende à la menor vna sola vez, y dos de sus partes aliquotas, que no constituian vna, se haze la proporcion super parciens, si tres partes aliquotas supervi parciens; si diez super decuparciens, &c.

Dividese demàs de esto qualquiera de estos generos, teniendo razon, à la denominacion de las partes aliquotas en infinitos generos; porque la proporcion supervi parciens entre dos cantidades desiguales, de las quales la mayor contiene à la menor vnà sola vez, y dos tercias partes suyas, se dize supervi parciens tertia; y quando sus dos partes fueren quintas, se dirà supervi parciens quintas, y assi de las demàs proporciones supervi parcientes, por la misma razon super decuparciens; la proporcion entre dos cantidades desiguales, la qual la mayor excede à la menor en diez partes vndecimas, se llamarà super decuparciens vndecimas: y quando aquellas diez partes de decimas tercias, se llamarà proporcion super decuparciens decimas tercias; y assi de todas las demas proporciones super decuparcientes.

Y para que las proporciones super parcientes no se confundan, ò entre sì, ò con las proporciones superparticulares, lo q̃ vemos ser echo de muchas, se han de considerar diligentemente las cosas que se siguen. Primeramente para la pronunciació de qualquiera proporcion super parciente, se señalen dos numeros, de los quales el vno demuestra quintas partes aliquotas de el numero de la menor cantidad en la mayor, son de mas, y el otro què partes sean estas, ò quanto muestran, assi como en la proporcion super triparciẽte octavas, denotan estos dos numeros 3. y 8. de los quales el primero significa contener la mayor quantidad de la dicha proporcion vna sola vez à la menor, y mas tres partes aliquotas suyas, se da à entender con esta silava tri, quando se dice supertriparciens; y el postrero por esta voz octavas, se muestra expressamente, que aquellas tres partes aliquotas son partes octavas de menor numero; demàs desto, en qualquiera proporció super triparciente los dos numeros sobredichos, los quales facilmente, por la pronunciació de la misma proporcion se conocen, como se muestra del proximo exemplo. Deben ser de modo, que no tengan ninguna parte aliquota comun fuera de la vnidad, la qual es parte aliquota de todos los numeros; esto es, como sean entre si primeros: porque los numeros q̃ fuera de la vnidad no tienen otra parte aliquota comun, dicen los Arismeticos con Euclides, que son primeros entre sì, como consta del lib. 7. tales son los dos numer. 11. y 8. en la superior proporcion ſuper triparciente octavas, porque ſolo la vnidad,como conſta,es parte aliquota comun de vno,y otto, por la qual razon rectamente denominarèmos la proporcion entre once, y ocho ſuper triparciente octavas, qual tambien ſerà entre 22. y 16. no ſe llamarà rectamente la proporcion poſtrera entre 22. y 16. ſuper ſextuparciens ſextas decimas, aunque la mayor contenga la menor vna vez, y mas ſeis vnidades, de las quales qualquiera de ellas es la decima ſexta parte de la menor,no ſe dirà rectamente, que aſsi ſe llame; porque los dos numeros ſeis, y diez y ſeis en ella expreſſos, tienen por parte aliquota dos,por el qual, como ſe mueſtra en el Ariſmetica, ſe reducen los ſeis diez y ſeis abos en tres octavos, y aſsi eſta proporcion ſe ha de decir ſuper triparciens octavas, y aſsi tambien no ſe llamarà rectamente la proporcion entre nuebe, y ſeis ſuper triparciens ſextas, por quanto los dos numeros en ella denotados 10. y 6. tiene fuera de la vnidad otra comun medida; à ſaber tres, porque el ternario tomado vna vez èl miſmo, y repetido dos veces, mide al numero ternario,y por eſſo tres ſextos ſe reducen por parte aliquota comun tres en vn medio, por la qual razon la tal proporcion ſe llamarà ſexqui altera, como contenga la mayor cantidad vna vez à la menor, y mas ſu media parte, por la miſma razon no ſe dirà rectamente la proporcion entre 10.y 6.ſuper quadri parciens ſextas, porque los dos numeros notados en ella 4. y 6. tienen el 2.por comun parte aliquota,fuera de la vnidad:y aſsi ſe ha de dezir la tal proporcion ſupervi parciens tercias,como la mayor cantidad contenga à la menor vna vez y ſus dos tercias partes,por lo que de lo dicho no ſerà dificultoſo à qualquiera denominar convenientemente todas las proporciones ſuper parcientes.

Tambien ſe mueſtra claro de lo ſobredicho,porque la proporcion ſupervi parciente dividimos poco antes en proporcion ſupervi parciente tercias,quintas,ſeptimas, nonas, &c. y dexamos paſſar la ſupervi parciente quintas,ſextas,octavas,dezimas,&c.porque como eſtas poſtreras dexadas ſean ſuper particulares, por razon de que dos quartos hazen vn medio, y dos ſextos conſtituyen vn tercio, y dos octavos hazen vn quarto, y finalmente dos dezimos equivalen vn quinto,confundirianſe las proporciones ſuper parcientes con las proporciones ſuper particulares, ſi eſtas ſe refirieſſen en el numero de las proporciones ſupervi parcientes; como ſe conozca ſi dos numeros de qualquiera manera propueſtos tenga fuera de la vnidad alguna otra parte comun aliquota,ò no, lo enſeña la Ariſmetica, y lo demueſtra Euclides en el principio del libro ſeptimo.

De la proporcion multiplice ſuper particular.

LA proporcion multiplice ſuper particular es vn reſpecto de la mayor cantidad para la menor,quando la mayor contiene à la menor algunas vezes,aſsi como 2.3.4. &c. y demàs de eſto vna parte aliquota de ella; de eſte modo es la proporcion de nueve para quatro; porque nueve contiene dos vezes à quatro,con lo qual por eſta parte contiene eſta proporcion con la multiplice,aſsi como con la dupla,y demàs de eſto comprehende la vnidad,que es la quarta parte del numero menor,la qual en ſubſtancia eſta miſma proporcion propueſta es ſemejante à la proporcion ſuper particular,à ſaber ſexquiquinta, para que rectamente eſta proporcion ſe diga compueſta de la multiplex,y ſuper particular.

Dividese esta proporcion teniendo razon de proporcion multiplice, en infinitos generos, assi como multiplex; es à saber, en dupla super particular, tripla super particular, &c. En quanto la mayor quantidad comprehende à la menor dos, ò tres, ò quatro veces, &c. y demàs vna parte aliquota de la menor quantidad.

Y otra vez qualquiera de estos generos se buelve à dividir en infinitos otros, teniendo razon à la proporcion super particular, porque la proporcion, v.g. tripla super particular, contiene dentro de sì la tripla sexquialtera, quando la mayor quantidad contiene à la menor tres veces, y su media parte tripla sexquitercia, tripla sexquiquinta, y assi en infinitas otras.

De la proporcion multiplici super parciente.

Y Finalmente, la proporcion multiplex super parciente, es vn respecto de la mayor quantidad para la menor, quando la mayor contiene à la menor algunas veces; y demàs de esto, algunas sus partes aliquotas, que no hagan vna, qual es la proporcion de once para tres, digo que no haga vna, por la causa dicha en la proporcion super parciente: porque si aquellas partes aliquotas hicieren vna, no serà la proporcion multiplex superciens, sino multiplex super particular, assi como la proporcion de veinte para seis, que no se dirà multiplex supervi paciens sextas, puesto que veinte contenga à seis tres veces, y dos sextas por dos sextas hacen vna tercia parte, por la qual razon se llamarà proporcion tripla sexquitercia.

Distribuyese esta proporcion primeramente teniendo razon de proporcion multiplice, assi como multiplex en dupla, super parciente tripla, super parciente, &c. Despues de esto, qualquiera de estas, teniendo razon, à los numeros de las partes, contiene debaxo de sì infinitos generos, assi como debaxo de tripla super parciente se contiene tripla supervi parciens, tripla super triparciens, &c. y vltimamente, qualquiera de estas, teniendo razon à la denominacion de las partes aliquotas, tambien se divide en infinitos generos, assi como tripla super triparciens quartas, en tripla super triparciensquintas.

De las proporciones racionales de menor desigualdad.

TOdas las cosas que hasta aqui avemos dicho de los cinco generos de proporciones racionales de mayor desigualdad, se ha de entender tambien de los cinco generos correspondientes à la menor desigualdad, con todo, yendo siempre delante esta proporcion sub, como està dicho; porque si en los exemplos traìdos se confirieren las menores quantidades con las mayores, seràn correspondientes las proporciones de menor desigualdad; porque del mismo modo que la proporcion de ciento para vna es centupla, assi la de vna para ciento es subcentupla; y tambien assi como la proporcion de once para tres es tripla supervi parciens tercias, assi la proporcion de tres para once es subtripla, supervi parciens tercias, y assi de las demàs.

De las denominaciones de las proporciones racionales.

POr quanto no es poco el vſo de los denominadores de las proporcio nes racionales, los quales haſta aora hemos explicado, no ſerà fuera de propoſito enſeñar en eſte lugar de què numeros ſe denominen cada vna de las proporciones: denominador de qualquiera proporcion ſe dice aquel numero que declara diſtintamente el reſpecto de vna quantidad para otra; aſsi como el denominador de la proporcion octupla es ocho, porque eſte numero mueſtra, que la mayor quantidad de la proporcion octupla contiene à la menor ocho veces, ſemejantemente el denominador de la proporcion ſexquiquinta es vno y vn quinto, por quanto eſte numero ſignifica, que la mayor quantidad de la proporcion ſexquiquinta contiene à la menor vna vez, y la quinta parte de la miſma, y aſsi ſe ha de decir de los denominadores de las proporciones.

De lo dicho facilmenre ſe puede colegir el denominador de qualquiera proporcion; porque el denominador de la proporcion multiplex, qualquiera que ella ſea, es vn numero entero, conteniendo tantas vnidades, quantas la mayor quantidad dice contener en aquella proporcion, de que ſe procura el denominador à la menor quantidad: aſsi como de la proporcion dupla ſerà el denominador ſegundo, de la noncupla nueve, de la centupla ciento, de la milecupla mil, &c. Los denominadores de las proporciones ſub multiplices correſpondientes à las multiplices con las partes aliquotas de los denominadores de las proporciones multiplices, à las quales reſponden, aſsi como el denominador de la proporcion ſub dupla es vn medio, ſub quintupla vn quinto, ſub noncupla vn nueve, ſub centupla vn ciento, ſub milecupla vn mil, y del miſmo modo los denominadores de las otras proporciones ſub multiplices, aſsi que el denominador de qualquiera proporcion ſub multiplice es vn numero quebrado, cuyo numerador perpetuamente es la vnidad, y el denominador el numero que denomina à la proporcion multiplice correſpondiente, como ſe mueſtra por los exemplos dados; ni tiene dificultad alguna para hallar los denominadores de qualquiera proporcion multiplex, ò ſub multiplex, ſi ſe entendiere rectamente lo que eſtà dicho.

El denominador de qualquiera proporcion ſuper particular es la vnidad con aquella parte aliquota, con la qual la mayor quantidad debe de comprehender à la menor, demàs de toda la menor, aſsi como la proporcion ſexquialtera, cuyo denominador es vn medio, ſexquioctava vn octavo, ſexquimileſima vn mil, &c. y no ſerà dificil de hallar el denominador de qualquiera proporcion ſuperparticular, pueſto que como la miſma pronunciacion de la proporcion ſe declara por ſu parte aliquota, como ſe mueſtra claro por los exemplos dados. Los denominadores de las proporciones ſuper particulares ſon quebrados, de los quales los numerados ſon menores vna ſola vnidad que los denominadores, aſsi como el denominador de la proporcion ſubſexquialtera es dos tercios, y el de la ſubſexquioctava es ocho novenos, y el de la ſubſexquimileſima es mil y vno, &c. hallarſeha el denominador de qualquiera proporcion ſubſuperparticular, ſi por el numerador de la fraccion ſe tomare el denominador de la parte aliquota expreſſa en la proporcion; y por el denomidador de la miſma fraccion el numero mayor en vnidad, aſsi como el denominador de la proporcion ſubſexquidecima

es

es diez once abos,como el numerador de esta fraccion sea el numero que denomina la parte decima,à saber diez,y el denominador de la misma fraccion supere el denominador en la vnidad, &c.

Hallarèmos tambien el denominador de qualquiera proporcion sub superparticular de este modo: El denominador correspondiente de la proporcion superparticular reducirèmos à vna fraccion,como se muestra en la Arismetica , el numerador del qual superarà siempre à este denominador en vna vnidad,por lo que si los terminos de esta fraccion trastrocàremos, haciendo del numerador,denominador;y del denominador,numerador: tendrèmos el denominador propuesto de la proporcion sub superparticular , assi como si se ofreciere la proporcion subsexquiseptima,por quanto el denominador de la proporcion sexquiseptima,que à ella responde,es vn septimo, el qual reducido à esta fraccion ocho septimos , cuyo numerador es mayor en la vnidad,que el denominador de la parte aliquota,por lo qual si esta fraccion trastrocàre mas de este modo siete octavos, dirèmos, que el denominador de la proporcion subsexquiseptima serà siete octavos.

Y finalmente ; mas facil hallarèmos el denominador de qualquiera proporcion sub superparticular, si se hallaren los numeros primos , que tengan la proporcion superparticular que le corresponde,como arriba lo hemos enseñado:porque la fraccion de la qual el numerador sea el menor de aquellos numeros ; y el denominador el mayor serà el denominador de la propuesta proporcion,como proponiédose la proporcion subsexquiseptima,por quanto los primeros,ò los menores numeros que tienen la proporcion sexquiseptima,son 8.y 7.si del menor se hiciere numerador, y del mayor denominador formasse à la proporcion siete octavos , por denominador de la proporcion subsexquiseptima ; el denominador de qualquiera proporcion super parciente es la vnidad con aquellas partes aliquotas,que no hacen vna,las quales debe de contener la mejor, demas de contener vna vez la mayor,assi como el denominador de la proporcion supertriparcientes septima es tres septimos supertriparcientes vigesimas tres veinte abos ; &c. Ni ay alguna dificultar en hallar los denominadores de este modo , por razon de que la pronunciacion se saca el propio denominador, como consta claro de los exemplos superiores.Los denominadores de las proporciones subsuper parcientes son quebrados,de los quales los numeradores son tantas vnidades menores, que la de los denominadores de las mismas fracciones,quantas partes aliquotas la mayor quantidad supera à la menor , assi como el denominador de la proporcion sub supertriparcientes septimas, es siete diez abos sub supertriparciens vigesimas veinte,veinte y tres abos, &c. hallarseha el denominador de qualquiera proporcion sub superparcientes , si por el numerador de la fraccion se tomare el denominador de las partes aliquotas , que en la proporcion se señalare,al qual se añadieren el numero de aquestas partes,se hallarà el denominador de la misma fraccion , assi como el denominador de la proporcion sub super quadriparcientis vndecimas,es once quince abos, como el numerador de esta fraccion sea el numero que denomina partes vndecimas,à saber once , à lo qual se ha de añadir el numero quarto de quatro partes.para que haga el denominador de la misma fraccion quince,el denominador de la proporcion sub supertriparcientes quintas , es esta fraccion cinco octavos,porque su numerador es el numero que denomina las partes quintas,à saber cinco,el denominador 8.à saber,sacado es de la misma fraccion de aquel numerador 5.y del numero 3.de las tres partes.

Por

Por la misma razon hallarèmos los denominadores de las otras proporciones sub superparcientes, los quales se hallaràn tambien: por este modo reduce el denominador de qualquiera proporcion superparciente correspondiente à vna fraccion, como se enseña en el Arismetica, en la qual el numerador al denominador, que tambien denomina las partes expressas aliquotas, superarà este siempre en tantas vnidades, quantas son las partes aliquotas, porque el numero de esta fraccion trastrocada, assi como haciendose del numerador denominador, y del denumerador numerador, darà el denominador de la propuesta proporcion sub superparciente, assi como el denominador de la proporcion sub superdecuparcientes decimas tercias, es trece veinte y tres abos; y porque el denominador de la proporcion superdecuparcientes decimas tercias, es diez trece abos, la qual se reduce à esta fraccion veinte y tres trece abos, cuyo numero trastrocado hace esta fraccion trece veinte y tres abos.

Y finalmente, mas facil se hallarà el denominador de qualquiera proporcion sub superparciente, si hallando los primeros, ò los minimos numeros que tiene la proporcion superparciente correspondiente, como supra lo avemos dicho: porque la fraccion de la qual el numerador sea el menor de aquellos numeros, y el denominador mayor, serà el denominador de la propuesta proporcion sub superparciente, assi como si se propusiere la proposicion sub superquadriparciens nonas, por quanto los minimos numeros que puede aver en la proporcion superquadriparciente nonas, son trece, y nueve, harèmos fraccion nueve treze abos por el denominador de la proporcion subsuperquadriparciens nonas, y assi de los demàs.

El denominador de qualquiera proporcion multiplices superparticular, es vn numero entero, que denomina la expressa proporcion multiplice en aquella parte aliquota, que la mayor quantidad debe de contener, demàs de la menor quantidad, assi como el denominador de la proporcion tripla sexquiseptima, es tres y vn septimo; la quintupla sexquinona es cinco, y vn nueve, &c. para que no haga ningun trabajo de apresentar el denominador de qualquiera proporcion multiplice super particular, por ella se muestra como la misma pronunciacion de la proporcion distintamente declara, assi el denominador multiplices de la proporcion, como la parte aliquota, assi como lo declaran los exemplos propuestos.

Los denominadores de las proporciones sub multiplices super particulares, son fracciones, de las quales los numeradores son los numeros que denominan las partes aliquotas, expressas en las proporciones, assi como el denominador de la proporcion subtripla sexquiseptima es siete veinte y dos abos, subquintupla sexquinona nueve quarenta y seis abos, &c. hallarseha el denominador de qualquiera proporcion sub multiplices superparticular, si por el numerador de la fraccion se tomare el denominador de la parte aliquota, el qual si se multiplicare por el denominador de la proporcion multiplices, se añadiere la vnidad al numero producido, darà el denominador de la misma fraccion, assi como el denominador de la proporcion sub quadrupla sexquisexta, es seis veinte y cinco abos, y como el numerador de esta fraccion sexta denomine partes sextas, y este sea multiplicado por 4. denominador de la proporcion quadrupla produciera numero 24. al qual añadida la vnidad, saldrà el denominador de la misma fraccion, 25. &c.

Los mismos denominadores de las proporciones sub multiplices superparticulares se hallaràn, si el denominador de qualquiera proporcion multi-

títiplices superparticular correspondiente se reduciere à vna fraccion, como se enseña en el Arismetica, à saber multiplicando el denominador de la proporcion multiplices por el denominador de la fraccion, junta à èl, y al numero producto, anadiendo la vnidad; esto es, el numero de la misma fraccion porque si los terminos desta fraccion se trocaren entre sì, saldrà el denominador de la proporcion propuesta, assi como si se diesse vna proporcion subquadrupla sexquisexta, por quanto el denominador de la proporcion quadrupla sexquisexta correspondiente, es quatro y vn sexto, multiplicarèmos quatro; esto es, denominador de la proporcion multiplex en 6. esto es en el denominador de la fraccion llegada 7. al numero producto 24. tomarèmos vno, à saber el numerador de la misma fraccion, para que todo el denominador quatro y vn sexto, reduzgamos à la fraccion 25. cuyos terminos si entre si permutaren la orden, serà dicha esta fraccion seis veinte y cinco abos, por denominador de la proporcion subquadrupla sexquisexta; y del mismo modo se ha de hazer en las demàs.

Y finalmente mas facil se hallarà el denominador de qualquiera proporcion submultiplices superparticular, si los dos primeros, ò minimos numeros de la proporcion multiplex superparticular correspondiente hallares, assi como supra avemos dicho, porque la fraccion de la qual el numerador es el menor de aquellos numeros, y el denominador el mayor serà denominador de la proporcion propuesta, assi como siendo la proporcion subtripla sexquiseptima, por quanto los primeros, ò minimos numeros de la proporcion tripla sexquiseptima son veinte y dos, y siete, hagase de ellas fraccion siete, y veinte y dos, por denominador de la proporcion subtripla sexquiseptima, y assi de las demàs.

El denominador de qualquiera proporcion multiplice superparciente es el numero entero, que denomina la proporcion multiplex en ella egressa, con aquellas partes aliquotas que no constituyen vna, las quales la mayor cantidad debe comprehender mas que à la menor, assi como el denominador de la proporcion tipla superquincuparciente octavas, es tres y cinco octavos: la quadrupla superuiparciente quintas es quatro y dos quintos, &c. Ninguna dificultad tiene esta invencion de los denominadores en las proporciones multiplices superparcientes, porque abierta, y determinadamente en qualquiera dellas se declara, assi el denominador de la proporcion multiplex contenido en ella, como las partes aliquotas, como claramente se demuestra por los exemplos traidos al proposito.

Los denominadores de las proporciones submultiplices superparcientes, son fracciones, de las quales los numeradores son los numeros que denominan las partes aliquotas, que estàn expressas en la proporcion, assi como el denominador de la proporcion subtripla superquincuparcientes octavas es ocho veinte y nueve abos, y de la subquadrupla superuiparcientes quintas, es cinco veinte y dos abos, &c. hallase el denominador de qualquiera proporcion submultiplice superparciente, si por el numerador de la fraccion se tomare el dominador de las partes aliquotas, tendràs el denominador de la misma fraccion, si multiplicares por el denominador de la proporcion multiplex, y al numero producto añadieres el numero de las partes aliquotas. assi como el denominador de la proporcion subdupla superoctuparciente dezimas tercias es 13. 14. abos, porque el numerador desta fraccion 13. denomina partes tercias dezimas, las quales si se multiplicaron por dos denominador de la proporcion dupla, y al numero producto 26. le añadiesse el numero 8, de las 8. partes, harà el denominador de la misma fraccion de 34. &c.

Tam-

Tambien hallaràs el denominador de qualquiera proporcion multiplice superparciente, deste modo reduce el denominador de la proporcion multiplice superparciente, que responde à la propuesta à vna fraccion, como se haze en el Arismetica, à saber multiplicando el denominador de la proporcion multiplex por el denominador de la fraccion à èl junta, y al numero producto, añadiendo el numerador de la misma fraccion, porque si se permutaran entre sì los terminos desta fraccion, daràn la fraccion, la qual serà el denominador de la proporcion submultiplice superparciente, assi como si se propusiere vna proporcion subquintupla supertriparciens dezimas, reduciremos el denominador que respóde de la proporcion quintupla supertriparciens dezimas, esto es 53. 10.abos, à esta fraccion 53.10.abos, lo qual se haze multiplicando 5.por 10.y al numero producto, añadiendo 3.para que haga el numerador 53.al que se ha de suponer deba esto el mismo denumerador 10.porque si esta fraccion permutare los terminos, harà el denominador de la proporcion subquintupla supertriparciente dezimas 10.53.abos, &c.

Pero si à caso mas facilmente quisieres hallar el denominador de qualquiera proporcion submultiplice superparciente, hallando los primeros, ò minimos numeros de la proporcion multiplex superparciente à ella correspondiente, y dellas haziendo vna fraccion, tomando el menor por numerador, y el mayor por denominador, porque esta fraccion darà el denominador de la proporcion propuesta, assi como si se propusiere vna proporcion subquintupla superparciens dezimas, por quanto al menor numero en la proporcion quintupla supertriparciens dezimas, son 53. y 10. constituir se ha de ellas el denominador de la proporcion propuesta con esta fraccion. 10. 53. abos, y assi de las demàs.

Y finalmente el denominador de la proporcion de igualdad perpetuamente es la vnidad, porque en esta proporcion vna quantidad debe de ser igual à otra, y por esso vna à otra se contiene vna vez, y ninguna cosa mas lo que significa la vnidad.

DE LAS PROPORCIONALIDADES.

Las proporcionalidades difinidas de Euclides se diuiden en muchos generos, como se vè en Boecio, Jordan, y otros Arismeticos; pero las principales proporcionalidades, las quales los Autores nombrados llaman medietates, son tres, Arismetica, Geometrica, y Musica, ò Harmonica: de las dos estremas no tratarèmos, por no ser propio deste lugar su especulacion, solo dirè en sustancia lo que es proporcionalidad Geometrica.

Proporcionalidad Geometrica, ò medietad, es quando tres, ò mas numeros tienen la proporcion, como la difiniò Euclides, porque esta propriamente se dice proporcionalidad, ò analogia: otras impropriamente le llaman proporcion, y mas rectamente le llaman medietalen por razon de los terminos medio, q̃ se interponen con vna cierta razon entre los estremos: assi como estos numeros 2.6.18.54. por quanto qualquiera dellas à su antecedente tiene la misma proporcion tripla, constituyendo proporcionalidad Geometrica, esta tan bien es de dos maneras continua, y discreta, como en la quarta difinicion de este libro explicamos: la continua se mostrò en los numeros dados supra: la discreta en estos seis 2. 3. 12. 18. 20. 30. porque de dos en dos solamente, assi como 2.3.18.20.y 30. tienen la misma proporcion sexquialtera, y no qualquiera à su proximo precedente.

CINCO.

DICEN TENER RAZON ENTRE SI LAS GRANDEZAS, *que multiplicadas entre sì vnas con otras, se pueden superar.*

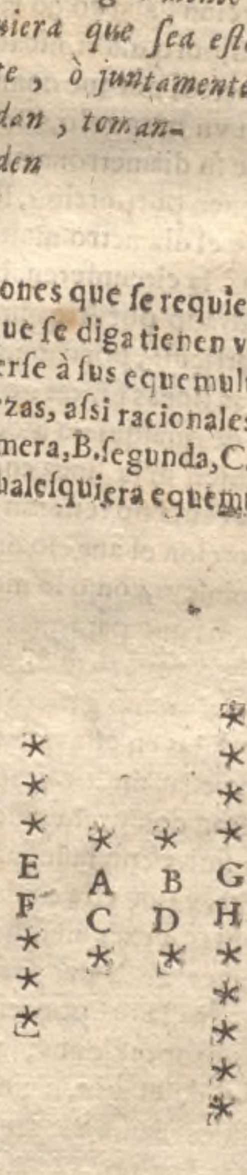
POr quanto Euclides en la tercera difinicion llamò al respecto de dos grandezas del mismo genero razon, à la qual los modernos dicen proporcion. Explica aora en esta 5. difinicion, que cosas se requieren en dos cantidades del mismo genero, para que se digan tener proporcion, porque ni todas las lineas, ni tambien todos los angulos planos, puesto que sean cantidades de el mismo genero, tienen proporcion entre si, como luego dirèmos, por lo que dice que aquellas grandezas tienen entre sì proporcion, de las quales qualquiera dellas multiplicada se aumente de modo, que vltimamente la pueda superar à la otra: y assi si vna de ellas multiplicada quanto quisieres, nunca jamàs exceda à la otra, por ningun modo se dirà tener en proporcion, puesto que irracional que no se puede declarar por ningun numero, porq multiplicado el lado por 2. esto es, tomado dos vezes, excede al diametro, porque como los dos lados de el quadrado, y el diametro constituyan vn triangulo, y Isosceles A. seràn los dos lados de el quadrado mayores que su diametro: assi tambien la circunferencia del circulo, y su diametro, tienen porporcion, supuesto que hasta aora no es hallada, ni conocida, porque el diametro multiplicado por quatro, esto es tomado quatro vezes, supera à la circunferencia, como toda circunferencia del circulo, como està demostrado por Arquimides, comprehenda al diametro solo tres vezes, y vna particula, poco menor que la septima parte del diametro.

Las lineas finitas no tendràn proporcion con las infinitas, porque lo finito de qualquiera modo multiplicado, no puede superar al infinito, y assi tambien ni la linea con la superficie, ni la superficie con el cuerpo, por la misma causa no tendràn ninguna proporcion; y finalmente no se tiene avec proporcion el angulo del contacto con el angulo rectilineo, aunque sea el mas minimo, como lo mostrarèmos en la proporcion diez y seis del libro tercero, assi que para mas abiertamente Euclides explicar, que grandezas de el mismo genero se digan tener proporcion, esto es qualesquier magnitudes de el mismo genero, entendiò en la difinicion tercera, que avian de ser entendidas en esta quinta difinicion, son las que tienen esta condicion, que vna de ellas multiplicada pueda superar à la otra, y de otra manera no, aunque sean comprehendidas en el mismo genero de cantidad, assi como es la linea finita con la infinita, y el angulo rectelineo con el angulo del contacto, &c. y por esta causa en muchas demonstraciones de proporciones manda tantas vezes multiplicar vna de las propuestas entre si, que se ponen aver en la proporcion, hasta que exceda à la otra, lo que tambien haze en la proporcion primera de el libro dezimo, y en muchas otras proporciones, y assi callen aquellos que piensan, que por grandezas de el mismo genero en la difinicion de la proporcion, à la qual Euclides llama razon, se han de entender aquellas que debaxo de el mismo genero proximo, ò infinito se contienen: porque por esta razon no avria proporcion entre angulos rectelineos, y cumilineos, ò entre figuras rectilineas, y curuelinias, como no se contengan debaxo del mismo genero proximo lo que decimos ser falso. Tambien tengan silencio aquellos que piensan que se han de entender las grandezas en el mismo genero de cantidad, ò en el mismo genero subalterno, como hablan los Logicos, que sea bastante para que dos cantidades se digan tener proporcion, que sean, ò lineas, ò superficies, ò cuerpos, ò angulos, ò numeros, porque de esta manera avria proporcion entre angulo rectelineo; y angulo del contado, como se contengan debaxo de genero de angulos, y tendràn proporcion entre si la linea finita con la infinita, como assistan debaxo de genero de lineas, de lo qual vno, y otro es falso, y consta dello en esta difinicion.

SEIS.

EN LA MISMA RAZON SE DICEN ESTAR LAS GRANDEzas, la primera à la segunda, y la tercera à la quarta, quando los igualmente multiplices de la primera, y la tercera à los igualmente multiplices de la segunda, y la quarta, qualquiera que sea esta multiplicacion vno à otro, juntamente falte, ò juntamente sean iguales, ò juntamente se excedan, tomando los que se responden entre si.

EXplica en este lugar Euclides ciertas condiciones que se requieren entre los Geometras en las grandezas, para que se diga tienen vna misma proporcion, y para q se consiga imaginò acogerse à sus equemultiplices para emprender todas las proporciones de grandezas, assi racionales, como irracionales, porque sean quatro grandezas A. primera, B. segunda, C. tercera, y D. quarta, tomense de la primera, y tercera qualesquiera equemultiplices E. del mismo A. y F. del mismo C. Iten mas tomense de la segunda, y la quarta otras qualesquiera equemultiplices G. de la misma B. y H. del mismo D. ò estas dos postreras, sean assi multiplices de la segunda, y quarta, assi como las dos primeras son multiplices de la primera, y tercera, ò no: porq si entre si se conformaren, tomadas las equemultiplices q se responden entre si, assi como el multiplex de la primera, y el multiplex de la segunda entre si, esto es E. y G. Iten el multiplex de la tercera, y el multiplex de la quarta entre si, esto es F. y H. y esto fuere perpetuamente comprehendido, que entre si tengan, que si B. multiplex de la primera grandeza A. fuere menor q G. multiplex de la segunda grandeza B. tambien F. multiplex de la tercera grandeza C. serà menor que H. multiplex de la quarra grādeza D. ò tambien si E. fuera igual de la misma Y.



tambien F.ferà igual de la mifma H.finalmente fi E.fuere mayor que G.tambien F. mayor que H.lo que es vna à otra , ò que falte , ò que fean iguales, ò que fe excedan) afsi que en ningun genero de multiplices fe pueda hallar lo contrario ; efto es , que jamàs E. menos fea que G. que F. no fea menos que H. y que nunca E.fea igual de G. que F. no fea igual de H. y finalmente,que nunca E.fea mayor que G. que no fea F. mayor que H.por lo que fi fuere tomado qualquiera equemultiplex perpetuamente, fe avràn afsi entre sì,como està dicho,y fe dirà efta en la mifma proporcion la primera grandeza H.con la fegunda B.que la tercera grandeza C.con la quarta grandeza D. lo que fi fe tomare alguna vez en folo vn genero de multiplice el multiplex E.falta del multiplex G.y el multiplex F.no falta del multiplex H.ò tambien E.fer igual al mifmo G.y F.no fer igual al mifmo H. ò finalmente E. exceder al mifmo G.y F.no excederà al mifmo H.puefto que en otros infinitos multiplices la condicion fobredicha fe halla,por ninguna razon fe dirà; las cantidades propueftas tendràn la mifma proporcion , fi no diverfas, como de la difinicion octava fe mueftra claro.

Afsi que para que con alguna demoftracion por efta fexta difinicion fe concluya, que las quatro cantidades tienen la mifma proporcion,ferà neceffario moftrar (lo que muy diligentemente de Euclides en efte quinto libro , y en otros fe guarda) qualefquiera equemultiplices de la fegunda, y quarta , tienen fiempre la fobredicha condicion de defecto , ò igualdad , ò exceffo, de modo,que jamàs el contrario de efto fe pueda hallar femejantemente, fi fe concediere ,que quatro cantidades tienen la mifma proporcion : tambien neceffariamente fe ha de conceder , que qualefquiera equemultiplices de la primera , y tercera, compatados con qualefquiera equemultiplices de la fegunda,y la quarta, tendràn el mifmo defecto, igualdad, ò exceffo por condicion , porque deben fer reciprocadas la difinicion,y el difinito ; y para que fe vea mas claro , lo moftraremos con cierto paffo de quatro grandezas propueftas , afsiftentes en la mifma proporcion , como con qualquiera equemultiplices de la primera,y tercera grandezas , y de qualefquiera equemultiplices de la fegunda, y la quarta grandezas ; que fi vna faltare à la otra, tambien la otra ha de faltar à la otra, y quando fean iguales las dos primeras, feràn tambien iguales las dos fegundas, y fi fe excediera la vna de las primeras à la otra , tambien excederà la vna de las fegundas à la otra, tomando las que fe refponden entre sì , efto fe declara mejor con vn exemplo puefto en numeros, fean quatro numeros, tres, dos , feis , quatro, itentomenfe los equemultiplices del fegundo , y quarto , à faber fextupla, catorce, y veinte y ocho, por lo que fe mueftra , q̃ afsi doce multiplex de el numero falta de 14.multiplex del fegundo, como veinte y quatro multiplex de

9	18	12	3	2	14	18	4
18	36	24	6	4	28	36	8

del tercero falta de veinte y ocho multiplex del quarto; otra vez tomanse otras equemultiplices del primero, y tercero, à saber sextupla, à saber diez y ocho, y treinta y seis, y assi mas tomense otras equemultiplices del 2. y 4. à saber noncupla 18. y 36. por lo que se muestra, que assi 18. multiplices del primero, es igual à diez y ocho multiplex del segundo, como treinta y seis multiplex del 3. à 36. multiplex del 4. y vltimamente, tomense otras equimultiplices del primero, y el tercero, à saber tripla nueve, y diez y ocho. Iten, tomense otras equemultiplices del segundo, y quarto, assi como de quatro, y ocho, por lo que se muestra, que assi nueve multiplex del primero, excede à quatro multiplex del segundo, como diez y ocho multiplex del tercero, excede à ocho multiplex del quarto: Luego si en todos los equemultiplices se tomaren en qualquiera multiplicacion, siempre se ha de comprehender ser verdad vno de estos tres, y se dirà tener la misma proporcion tres para dos, que seis para quatro, y de otra manera no. Tambien esta difinicion se cumple con tres grandezas, que tengan la misma proporcion, con tanto, que se ponga la segunda dos veces, como si fueran quatro, como por exemplo, dicese tener la misma proporcion nueve à seis, que seis à quatro, y por quanto los equemultiplices tomadas qualesquiera de nueve, y seis, ò juntamente, faltan de las equemultiplices, tomadas de seis, y quatro, ò son iguales, ò juntamente exceden, &c.

SIETE.

LAS GRANDEZAS QUE TIENEN LA MISMA RAZON, SE llaman proporcionales.

Assi como las grandezas A. B. C. D. que tenga la misma proporcion A. para B. que C. para D. se diràn estas grandezas proporcionales por la misma razon: si la misma proporcion tuviere E. para F. que tiene F. para G. se dirà que son proporcionales las grandezas E. F. G. porque ay vnas ciertas grandezas proporcionales continuas, entre las quales se halla la proporcionalidad continua, quales son las grandezas E. F. G. y otras proporcionales, no son continuas, sino discretas: de este modo son las grandezas A. B. C. D. porque en estas se hace interrupcion de las proporciones, y en las otras de ningun modo, como se tiene dicho en la quarta difinicion.

A	* * *	12
B	*	4
C	* * *	9
D	*	3
E	* * * *	16
F	* *	8
G	*	4

OCHO

OCHO.

QVANDO DE LOS EQVEMVLTIPLICES EL MVLTIPLEX de la primera grandeza excediere al multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera no excediere al multiplex de la quarta, entonces se dirà tener mayor razon la primera à la segunda, que la tercera à la quarta.

DEclara aqui Euclides vna cierta condicion, que deben tener quatro grandezas, para que se diga que tiene mayor proporcion la primera à la segunda, que la tercera à la quarta, diciendo: Si se tomaren los equemultiplices de la primera, y tercera. Iten, otros equemultiplices de la segunda, y quarta, y si se hallare alguna vez (aunque no siempre) que el multiplex de la primera es mayor que el multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera no es mayor que el multiplex de la quarta, sino que, ò es menor, ò igual, se dirà entonces, que mayor es la proporcion de la primera grandeza para la segunda, que de la tercera para la quarta, como se muestra claro en este propuesto exemplo, en el qual de la primera grandeza A. y de la tercera C. se toman triples E. y F. y de la segunda B. y de la quarta D. se toman quadrupla G. y H. y por quanto E. multiplex de la primera, es mayor que G. multiplex de la segunda, y F. multiplex de la tercera, no es mayor que H. multiplex de la quarta, antes es menor, se dirà ser mayor la proporcion de A. primera grandeza para B. segunda grandeza, que la de C. tercera para D. quarta.

			*
*			*
*			*
*	*	*	*
E	A	B	G
F	C	D	H
*	*	*	*
*			*
*			*
			*

Y no es necessario para que de quatro grandezas, la primera para la segunda, se diga tener mayor proporcion, que la tercera para la quarta, que los equemultiplices, segun qualquiera multiplicacion, tengan esta calidad, assi sea vèr, que el multiplex de la primera exceda al multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera, no exceda al multiplex de la quarta; pero basta que segun alguna multiplicacion, assi lo hagan, porque puede alguna vez hacerse, que el multiplex de la primera, sea mayor que el multiplex de la segunda, como el multiplice de la tercera, al multiplice de la quarta. Iten, que el multiplice de la primera sea menor que el multiplice de la segunda, y el multiplice de la tercera, que el multiplice de la quarte; y con todo, porque esto no acontece en toda la multiplicacion, sino que alguna vez el multiplex de la primera supera al multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera, ò es menor, ò es igual al de la quarta, por esta razon mejor se dirà tener proporcion la primera grandeza à la segunda, que la tercera a la quarta, y no la misma, como se muestra claro por este exemplo siguiente.

Aſsi, que para que quatro grandezas ſe digan proporcionales, es neceſſario que ſus equemultiplices tomados conforme qualeſquier multiplicacion, ò que juntamente falten, ò que juntamente ſean iguales, ò que juntamente ſe excedan, como lo avemos explicado en la ſexta difinicion; y para que ſe digan tener mayor proporcion la primera para la ſegunda, que la tercera para la quarta, baſta que ſegun alguna multiplicacion, el multiplex de la primera exceda al multiplex de la ſegunda, y el multiplex de la tercera no exceda al multiplex de la quarta, aunque conforme inumerables otras multiplicaciones, los equemultiplices de la primera, y tercera excedan à los equemultiplices de la ſegunda, y la quarta.

15	9	12	3	2	8	14
26	12	16	4	3	12	21

Y quando por el contrario el multiplex de la primera ſea menor que el multiplex de la ſegunda, y el multiplex de la tercera no ſea menor que el multiplex de la quarta, entonces ſe dirà tener la primera grandeza menor proporcion à la ſegunda, que la tercera à la quarta, aunque ſegun otras muchas multiplicaciones los equemultiplices de la primera, y tercera, ò juntamente ſean menores de los equemultiplices de la ſegunda, y quarta, como en los miſmos numeros del propueſto exemplo ſe dirà, menor proporcion de dos para tres, que de tres para quatro, &c.

A *** 12
B * 4
C *** 9
D * 3
E **** 16

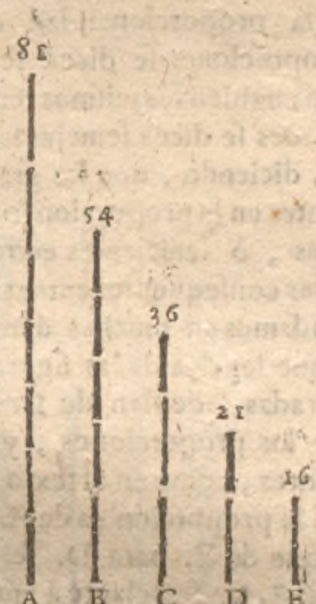
NUEVE.

La proporcion por lo menos conſiſte en tres terminos.

POr quanto todo el analogia, ò proporcionalidad, à la qual los Interpretes, como eſtà dicho, llaman proporcion, es vna ſemejanza de dos, ò mas proporciones, y toda la proporcion tiene antecedente, y conſequente: neceſſario es, que en toda proporcionalidad ſe hallen por lo menos dos terminos antecedentes, y dos conſequentes, por lo que ſi la proporcionalidad fuere no continua, ſon neceſſarios por lo menos quatro terminos, ò grandezas: y ſi fuere continua, ſeràn por lo menos los terminos tres, por quanto el termino del medio ſe toma dos veces, como ſea termino conſequente de vna proporcion, y antecedente de la otra, y eſte es el minimo numero de los terminos de la proporcionalidad, por quien dos terminos qualeſquiera ſolo la proporcion ſe halla, pero no la proporcionalidad.

DIEZ.

QUANDO FUEREN TRES CANTIDADES PROPORCIONALES, la primera à la tercera, ſe dice tendrà duplicada razon de aquella que tiene à la ſegunda, y quando fueren quatro grandezas proporcionales, la primera à la quarta, ſe dirà tener triplicada razon de aquella que tiene à la ſegunda, y ſiempre deſpues vno mas, quanto mas la proporcion ſe dilatare.



ASsi como ſi fueſſen las grandezas A.B.C.D.E. continuamente proporcionales; de modo, que ſea la miſma proporcion de A.para B.q̃ de B. para C. y de C.para D.y de D.para E.la proporcion de A. grandeza primera para C. grandeza tercera, ſe dice duplicada de aquella proporcion que tiene A.grandeza primera para B. grandeza ſegunda, por quanto entre A. y C. ſe hallan dos proporciones, que ſon iguales à la proporcion de A. para B. à ſaber la proporcion de A. para B. y la de B. para C. que por eſſo la proporcion de A. para C. es tomada duplicada de la proporcion de A.para B. eſto es pueſta dos vezes en orden,y la proporcion de A.grandeza primera para D. grandeza quarta, ſe dice triplicada de aquella proporcion que tiene A.grandeza primera para B.grandeza ſegunda, porque entre A. y D. ſe hallan tres proporciones, las quales ſon iguales à la proporcion de A. para B. à ſaber la proporcion de A. para B.y la de B. para C. y la de C. para D. y por eſto la proporcion de A. para D.incluye en cierto modo la proporcion de A. para B. triplicada, eſto es, tres vezes pueſta en orden, aſsi tambien la proporcion de A. para E. ſe dice quadrupla de la proporcion de A.para B. por razon de que quatro proporciones ſe parten entre A.y E.que ſon iguales à la proporcion de A. para B. &c.

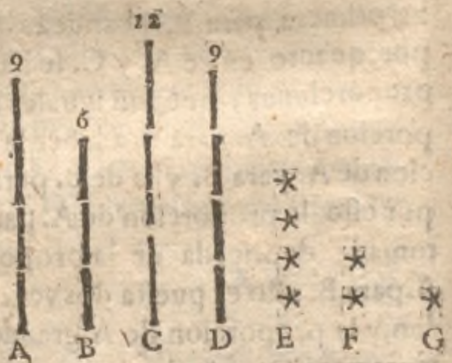
Y quando eſto ſea por el contrario, que la proporcion que tiene E. para D. es la miſma de D. para E. y la de C. para B. y la de B. para A.ſe dirà ſer la proporcion de E. para C. duplicada de la que tiene E. para D. y la proporcion de E. para B. ſe dirà triplicada de la proporcion de E. para D. y aſsi tambien la proporcion de E. para A. ſe dirà quadrupli de la proporcion E. para D. &c.

ON-

ONCE.

GRANDEZAS HOMOLOGAS, ò DE RAZON SEMEJANTES, ſe dicen las antecedentes con las antecedentes, y las conſequentes con las conſequentes.

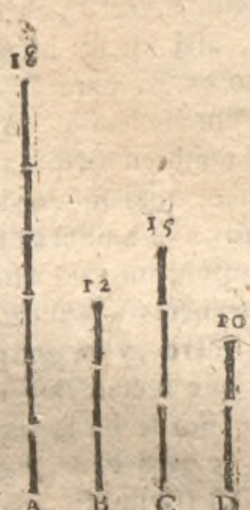
Difinioſe ſupra, que la proporcionalidad es ſemejanza de proporciones: enſeña aora Euclides, que ſolo en la proporcionalidad qualeſquiera proporciones ſe dicen ſemejantes, pero tambien ſus miſmos terminos, ò quantidades ſe dicen ſemejantes, ò homologas, diciendo, que las grandezas antecedentes en la proporcion ſe llaman homologas, ò ſemejantes entre ſi, y tambien las conſequentes entre ſi, para que entendamos en muchas demonſtraciones, que las dos de las figuras entre ſi comparadas, debian de ſer antecedentes de las proporciones, y quales conſequentes, como en el ſexto libro ſe declara, ſi la proporcion es de A. para B. la miſma que de C. para D. ſe dirà la quantidad A. ſer ſemejante à la quantidad C. y la B. à la D. porque por razon de la ſemejanza de las proporciones es neceſſario que vna, y otra grandeza antecedente, ò ſea igual à vna, y otra conſequente, ò por el miſmo modo mayor, ò menor; que de otra manera no tendrà vno, y otro antecedente la miſma proporcion à vno, y otro conſequente. El exemplo ſe mueſtra en las grandezas propueſtas, en las quales las antecedentes ſō mayores, por el miſmo modo que las conſequentes, aſsi como la mitad mayores: otro exemplo ſe mueſtra en las grandezas E. F. G. en continua proporcion, adonde aſsi E. y F. ſon homologas, como F. y G. como conſta, y por eſta cauſa Euc lides en la difinicion 6. y 8. manda tomar los equemultiplices de la primera, y tercera grandeza, eſto es, los antecedentes, iten otras equemultiplices de la ſegunda, y quarta grandeza, à ſaber los conſequentes, por eſtos ſon ſemejantes en graedezas proporcionales, como conſta deſta difinicion, po rque en las grandezas no proporcionales ſon deſemejantes.



DOCE.

RAZON ALTERNA ES TOMADA DEL ANTECEDENTE al antecedente, y de el conſequente para el conſequente.

EXplica Euclides aqui vnos ciertos modos de argumentar, en las proporciones de los quales es vſo frequentiſsimo en los Geometras; eſtos ſon en numero 6. El primero ſe dice proporciõ alterna, ò permutada. El ſegundo, inverſa, ò proporcion en contrario. El tercero, compoſicion de razon, ò conjunta proporcionalidad. Quarto, diviſion de razõ, ò apartada proporcionalidad. Quinto, converſion de razon, ò traſtornada proporcionalidad. Y finalmente el ſexto ſe llama proporcion de igualdad, ò igual proporcion. La alterna, ò permutada proporciõ es quando en las propueſtas quatro grandezas proporcionales ſe infiera ſer la miſma proporcion del antecedente de la primera proporciõ al antecedente de la poſtrera, que tiene el conſequẽte de la primera al conſequente de la ſegunda, aſsi como poniendo la proporcion de A. para B. como la de C. para D. por lo qual concluimos, que la miſma proporcion tiene A. para C. que B. para D. decimos à eſto ſer argumentado por permutada proporcion. Los Eſcritores Griegos en eſta argumentacion vſan quaſi eſte modo de hablar, eſto es, aſsi como A. para B. aſsi C. para D. luego permutando ſerà tambien A. para C. como B. para D. demueſtraſe por la proporcion 16. de eſte libro, ſer firme eſte modo de argumentar, porque para la verdad deſta argumentacion es neceſſario, que todas las quatro grandezas ſean del miſmo genero que entre dos de qualquiera manera tomadas pueda aver proporcion: porque no ſe inferirà rectamente, que la linia A. para la linia B. ſea como el numero C. para el numero D. luego permutando como la linia A. para el numero C. aſsi la linia B. para el numero D. como ninguna ſea la proporcion de la linia al numero, ò por el contrario, como ſe mueſtra claro de la difinicion 5. En los otros modos de argumentar que ſe ſiguen, pueden ſer las primeras grandezas en vn genero de grandeza, y las poſtreras en otro genero de grandeza, como conſtarà de las demoſtraciones de eſte quinto libro.



TRECE.

INVERSA, ò CONVERSA RAZON ES, TOMANDO EL consequente como antecedente, para el antecedente como si fuera consequente.

ASsi como si de la proporcion que tiene A. para B. tiene C. para D. podemos inferir, que B. para A. tiene la misma proporcion que D. para C. esto es, que refiramos las consequentes para los antecedentes: decimos argumentar proporcion inversa, en esta argumentacion, assi quasi hablan los Autores, como es A. para B. assi C. para D. luego convirtiendo, ò por el contrario serà tambien B. para A como D. para C. el qual modo de argumentar es cierto, y se muestra en el corolario de la proporcion 4. de este libro; pero las dos primeras grandezas pueden ser de vn genero, y las postreras de otro, por lo que rectamente es licito inferir, que como se ha la linea A. à la linia B. assi se avrà el triangulo, ò el numero C. al triangulo, ò al numero D. luego convirtiendo, como la linia B. para la linia A. assi tambien el triangulo, ò el numero D. al triangulo, ò al numero C. como consta del corolario de la proporcion quarta.

CATORCE.

COMPOSICION DE RAZON ES, TOMAR EL ANTECEDENTE con el consequente, como vna à la misma consequente.

SEa la proporcion de A. B. para B. C. como la de D. E. para E. F. por lo qual si de esta se coligiere ser tambien esta proporcion de toda la A. C. à saber del antecedente con la consequente para B. C. con

A 12 B 8 C
.*****. ****. **. ****. ****

6 4
.******.****
D E F

conſequente la miſma que toda la D. F. à ſaber, la antecedente con la conſequente para E. F. conſequente ſe dirà ſemejante argumentacion, ò compoſicion de razon; porque del antecedente, y conſequente ſe compone otro nuevo antecedente. Eſte modo de decir, conforme ſe halla en los Eſcritores Griegos, es con eſta argumentacion, aſsi como A.B. para B.C. aſsi D.E. para E.F. luego componiendo ſerà A.C. para B.C. como D.F. para E.F. demueſtraſe eſte modo de argumentar en la propoſicion 18. de eſte libro.

A eſte modo de argumentar por razon de compoſicion ſe pueden añadir otros dos. El primero, ſe puede decir compoſicion de razon converſa; à ſaber, quando ſe toma el antecedente, y conſequente, aſsi como vna, la qual ſe confiera con el antecedente, aſsi como A.B. para B.C. aſsi D.E. para E. F. inferimos luego, que como A.C. compueſta del antecedente, y conſequente para el antecedente A.B. aſsi es D. F. compueſta del antecedente, y conſequente para el antecedente D. E. que eſta es valida argumentacion, como ſe mueſtra en la propoſicion diez y ocho de eſte libro, en la qual podrèmos vſar de eſte modo de decir, luego por compoſicion de razon converſa.

Por otro modo ſe puede decir compoſicion de razon contraria; à ſaber, quando la miſma grandeza antecedente ſe refiere para el antecente, y conſequente como vna, aſsi como A. B. para B. C. aſsi D. E. para E. F. De aqui inferimos por compoſicion de razon contraria; luego ſerà como A.B. antecedente por toda A. C. compueſta del antecedente, y conſequente, aſsi D. E. antecedente para D. F. compueſta del antecedente, y conſequente. Y eſta forma de argumentar valdrà, como ſe mueſtra en la propoſicion diez y ocho de eſte libro.

QUINCE.

DIVISION DE RAZON, ES, TOMAR EL EXceſſo con que el antecedente ſupera al conſequente, por la miſma conſequente.

Como ſi dixeſſemos, la proporcion que tiene toda A B. para C. B. eſſa tiene toda D. E. para F.E. luego ſerà A. C. exceſo en el qual ſupera el antecedente al conſequente para C.B. conſequente, como D. F. exceſſo con que el antecedente ſupera al conſequente para F.E. conſequente en diviſion de razon; aſsi hablan los Autores, luego dibidiendo, &c. Eſta ilacion ſe mueſtra en la propoſicion 17. de eſte libro.

A B

12 C 4

****

D 6 F 2 E

..***

Puedenſe tambien à eſte modo de argumentar juntar otros dos modos; el primero podemos decir diviſion de razon converſa, à ſaber, quando el conſequente para el exceſſo, en el qual el antecedente ſupera al conſequente; aſsi A. B. para C. B. como D. C. para F. E. Concluirèmos por diviſion

de

de razon conversa, luego serà como C.B. consequente para A. C, excepto en que supera el antecedente al consequente, asi F. E. consequente para D. F. excesso en que supera el antecedente al conse quente: muestrase valer esta argumentacion en la 17. proposicion de este libro, por lo que claro se muestra, que vna, y otra de estas argumentaciones por division de razon tienen lugar, à saber, en aquellas proporciones que deben tener las antecedentes mayores que los consequentes, q̃ de otra manera no se podrà hacer la division.

El otro modo se puede llamar division contraria de razon, à saber, quando se confiere el antecedente con el excesso, con el qual el consequente supera al antecedente, asi como quando decimos la proporcion que tiene A. C. para A. B. essa tiene D.F. para D.E. luego serà tambien por division contraria de razon, como A. C. antecedente para C. B. excesso con que la consequente supera al antecedente, asi D.F. antecedente para F.E. excepto con que la consequente supera al antecedente; el qual modo de argumentar se demuestra en la proposicion 17. de este libro, por lo que tambien es manifiesto en esta division contraria de razon, deben de ser el consequente mayor que el antecedente, para que se pueda tomar el excesso con el qual el consequente supera al antecedente.

DIEZ Y SEIS.

CONVERSION DE RAZON, ES, TOMAR EL ANTECEDENte para el excesso, con el qual supera el antecedente al mismo consequente.

LO que colegirèmos de este modo, asi como se ha toda la grandeza A.B. para C.B. asi toda D.E. para E.F. luego asi tambien serà la misma A.B. para A.C. excesso con el qual el antecedente supera al consequente; que D.E. para D. F. diremos argumentar por conversion de razon, donde asi quasi hablan los Escritores, luego por conversion de razon, &c. Conformese este modo de argumentar en el corolario de la proposicion 19. de este libro.

Tambien consta claro en este modo de argumentar por conversion de razon, que el antecedente debe superar al consequente, para que se pueda tomar el excesso con que supera el antecedente al consequente.

DIEZ Y SIETE.

RAZON DE IGUALDAD ES, QUANDO FUEREN MAS QUE dos grandezas, y à eſtas otras tantas en igualdad, las quales ſe tomen de dos en dos, y en la miſma razon, que como en las primeras grandezas, la primera para la vltima, aſsi en las ſegundas grandezas, la primera à la vltima, ſe avràn entre sì, ò de otra manera tomar los medios por el reſtar de los eſtremos.

SEan mas grandezas que dos A. B. C. y otras tantas D. E. F. y ſean de dos en dos en la miſma proporcion: eſto es, A. para B. como D. para E. y B. para C. como E. para F. luego ſi ſe infiere que por eſta razon ſerà la miſma proporcion de A. para C. de la primera para la vltima en las primeras grandezas, que de D. para F. de la primera grandeza para la vltima en las ſegundas grandezas, ſe dirà ſemejante forma de argumentar tomada del igual, ò de la igualdad, en la qual à ſaber, reſtadas las eſtremas grandezas, ſe coligen tener los medios entre sì vna miſma proporcion, como en otra difinicion ſe declara: y porquanto con eſtos dos modos de igualdad es licito argumentar en las proporciones el vno quanto tomadas dos à dos grandezas en la miſma proporcion, procediendo ordenadamente el otro, quando la orden ſe rebierte, eſplica Euclides con las ſiguientes dos difiniciones, què ſea proporcion ordenada, y què proporcion perturbada.

DIEZ Y OCHO.

PROPORCION ORDENADA ES, QUANDO FUERE DE LA manera que el antecedente al conſequente, aſsi el antecedente para el conſequente, ò tambien quando fuere como el conſequente para otro qualquiera.

ASsi como fuè A. para B. como D. para E. otra vez como B. conſequente para otra qualquiera, como para C. aſsi E. conſequente para F. otra qualquiera, ſe dirà la tal proporcion ordenada, porque la miſma orden ſe guarda, aſsi en las tres primeras grandezas, como en las ſegundas, como en vna, y otra ſe confiera; primeramenre la primera con la ſegunda, y deſpues la ſegunda con la tercera, luego quanndo en el modo de argumentar de igualdad, ſegun la proporcion ordenada ſe demueſtra en la propoſicion 22. de eſte libro, ſer buena eſta argumentacion.

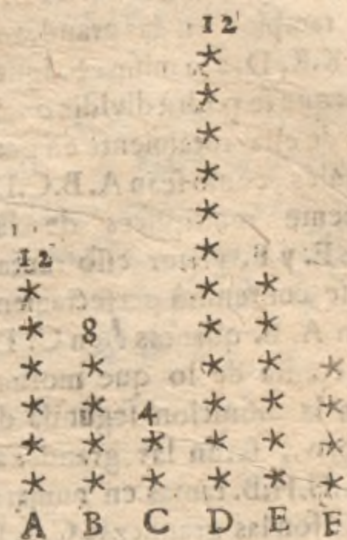
DIEZ Y NUEVE.

PROPORCION PERTURBADA ES, QUANDO EN TRES grandezas pueſtas, y otras que ſean à eſtas iguales en numero, aſsi como en las primeras grandezas ſe huviere el antecedente para el conſequente, aſsi en las ſegundas grandezas, el antecedente para el conſequente; y aſsi como en las primeras grandezas el conſequente à otro qualquiera, aſsi en las ſegundas grandezas otro qualquiera para el antecedente.

SI fuere de qualquiera modo A. para B. aſsi E. para F. deſpues como en las primeras gran-

de-

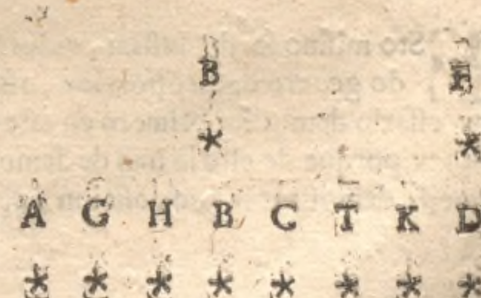
dezas B. conſequente para C. otro qualquiera; aſsi en las ſegundas grandezas otro qualquiera D. para E. antecedente: llamarſeha eſte modo de proporcion perturbada, porque no guarda la miſma orden en las proporciones de las grandezas; à ſaber como en las primeras grandezas ſe confiera, la primera con la ſegunda, y en las ſegundas la ſegunda con la tercera, y deſpues en las primeras, la ſegunda con la tercera; y en las ſegundas, la primera con la ſegunda, por lo que quando en modo de argumentar de igualdad ſegunda la proporcion perturbada, ſe demueſtra eſta argumentacion ſer buena por la propoſicion 23. de eſte libro, porque aſsi la proporcion perturbada, como la ordenada ſiempre ſe infiere de la igualdad de la miſma proporcion de los eſtremos, aunque ſe pongan mas grandezas que tres, como ſe mueſtra claramente en la propoſicion 22. y 23. de eſte libro.



THEOREMA I. PROPOSICION I.

SI FVEREN TANTAS GRANDEZAS IGVALMENTE multiplices de otras tantas grandezas en numero, cada vnas de cada vnas, tan multiplex es vna grandeza de vna, quanto multiplice ſeràn todas de todas.

SEan qualeſquiera grandezas A. B. C. D. igualmente multiplices de otras tantas grandezas E. F. digo, que las grandezas A. B. C. D. juntas ſon tan igualmente multiplices de las grandezas E. F. juntas, como es multiplex A. B. de la miſma E. ò como C. D. de la miſma F. porque como A. B. C. D. ſean igualmente multiplices de las miſmas E. y F. ſi A. B. ſe dividieren en las grandezas A. G.



G.H.H. B. iguales à la misma E. y C. D. tambien en las grandezas C. I.I. K.K. D. à la misma F. iguales, porque se podrà dividir qualquiera de ellas totalmente en partes iguales, como sean A. B.C.D. igualmente multiplices de las mismas E. y F. y por esso tantas vezes se contendrà perfectamente E. en A. B. quantas F. en C. D. como consta de lo que mostramos en la difinicion segunda de este libro, seràn las grandezas A.G.G.H.H.B. tantas en numero quantas son las grandezas C. I. I. K.K. D. y porquanto A. G. G. E. son entre sì iguales, si à ellas añadieren las iguales C. I. y F. (A) seran A. G. C. I. juntas iguales à las mismas E. y F. juntas del mismo modo seràn G. H. y I. K. juntas iguales de las mismas E. y F. juntas, y assi tambien H.B. y K.D. à las mismas E. y F. por lo que quantas vezes se contendrà E. en A. B. y F. en C. D. tantas vezes se comprehenderàn E. y F. juntas en A.B.C.D. juntas; y por esso quan multiplex es A. B. de la misma E. tan igualmente multiplex son A. B. C. D. juntas de las mismas E. y F. juntas como consta de lo que avemos dicho en la segunda difinicion de este libro, por lo que si fueren tantas grandezas igualmen te multiplices de otras tantas gran dezas en numero, &c. que es lo que se avia de demostrar.

F

E

* *

A G B C Y K D

* * * * * * * *

H

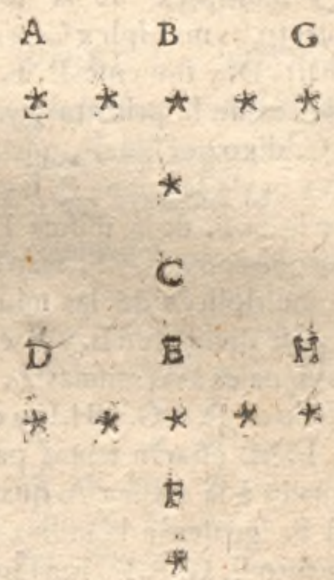
S C H O L I O.

Esto mismo se demostrarà vniversalmente en la proposicion 12. en todo genero de proporcion, assi racional, como irracional; mas fue necessario demostrar primero en este lugar lo mismo en la proporcion multiplex, porque de ello se han de demostrar otras proposiciones, antes que se pueda demostrar la proposicion 12.

THEOREMA II. PROPOSICION II.

SI LA PRIMERA FVERE IGVALMENTE MVLTIPLEX DE la segunda, como la tercera de la quarta, y fuere la quinta igualmente multiplex de la segunda, como la sexta de la quarta, serà la compuestà de la primera con la quinta tan equemultiplice de la segunda, como lo es la compuesta de la tercera, con la sexta de la quarta.

SEa la primera grandeza A. B. tan multiplex de la segunda C. como es multiplex D.E. tercera de la quarta F. y otra vez sea tan multiplex B.G. quinta de la misma segunda C. como es multiplex E.H. sexta de la misma F. quarta; digo, que A. B. primera compuesta con B. G. quinta, es tan multiplex de la segunda C. como lo es multiplex D.E. tercera compuesta con la sexta E.F. à la misma F. quarta, porque como A. B. D. E. sean igualmente multiplices de las mismas C. F. estaràn en A.B. tantas grandezas iguales à la misma C. que antes estàn en D. E. iguales à la misma F. y por la misma razon estaràn en B. G. tantas iguales à C. quantas estàn en E.H. iguales à la misma F. por lo que si à las iguales grandezas en numero A.B.D.E. se la añadieren iguales cantidades en numero B.G.E.H. (a) seràn tanto todas las cantidades en numero de A.G. y D.H. iguales, por lo qual tantas vezes serà comprehendida C. en A.G. quantas F. en D. H. y por esso tan multiplex es A.G. primera compuesta con la quinta à la misma C. segunda, como lo es multiplice D. H. compuesta de la tercera con la sexta, de la misma F. quarta, luego si la primera fuere igualmente multiplex de la segunda, &c. que es lo que se avia de probar.



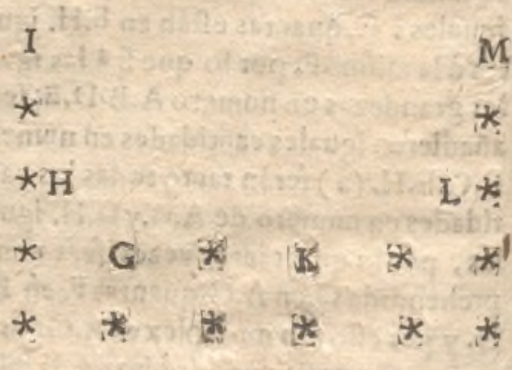
SCHOLIO.

TAmbien eſto ſe concluye por Euclides, vniverſalmente en todo genero de proporcion, en la propoſicion 24. però fuè neceſſario. Eſto miſmo demueſtra primero en la proporcion multiplex para ella poderſe demoſtrar las que ſe ſiguen.

THEOREMA III. PROPOSICION III.

SI FVERE LA PRIMERA IGVALMENTE MVLTIPLEX DE la ſegunda, como la tercera de la quarta, y ſe tomaren los igualmente multiplices de la primera, y tercera, ſerà por igual cada vna de las tomadas igualmente multiplice de cada vna: es à ſaber, la vna de la ſegunda, y otra de la quarta.

SEA la primera grandeza A. tan multiplex de la ſegunda B. quanto es multiplex C. tercera, de la quarta D. y tomenſe E. F. equemultiplices de la primera, y tercera A. y C. digo por igual, que tan multiplex es de la miſma B. ſegunda, como lo es F. de la miſma D. quarta; porque como E. y F. ſean igualmente multiplices de las miſmas A. y C. ſi ſe dividieren E. y F. en grandezas iguales à las miſmas A. y C. aſsi como en E. GG. HH. I. y en F. K. K. L. L. M. eſtaràn tantas partes en E. iguales à la miſma A. quantas eſtàn en F. iguales à la miſma C. y por quanto E. G. F. K. ſon iguales à las miſmas A. y C. y las miſmas A. y C. ſon igualmente multiplices de las miſmas B. y D. por la ſupoſicion ſeràn E. G. F. K. igualmente multiplices de las miſmas B. y D. por la miſma razon ſerà G. H. K. L. iten H. I. L. M. igualmente multiplices de las miſmas B. y D. y por quanto E. G. primera grandeza, eſtàn multiplex de la ſegunda B. como es multiplex F. K. tercera de la quarta D, iten G. H. quinta, eſtàn multiplex de la miſ-



misma segunda B. como es multiplex k. L. sexta de la misma quarta D. (A) serà E. H. compuesta de la primera, y la quinta, tan multiplex de la segunda B. como es multiplex F. L. compuesta de la tercera, y la sexta à la quarta D. assi mas como sea E.H. primera tan multiplex de la segunda B. como es multiplex F. L. tercera de la quarta D. como aora se demostrò, y sea H. I. quinta tan multiplex de la segunda B. como es L. M. sexta multiplex de la quarta D. (B) serà E. I. compuesta de la primera, y quinta, tan multiplex de la segunda B. como es F. M. compuesta de la tercera, y sexta multiplex de la quarta D. La misma razon es si fueren mas las partes E. y F. luego si fuere la primera igualmente de la segunda, como la tercera de la quarta, &c. que es lo que se avia de demostrar.

SCHOLIO.

DEmuestrase este Theorema en la proposicion 22. no solo en grandezas igualmente multiplices, sino tambien en todas las que tomadas de dos en dos tienen la misma proporcion, ò sea racional, ò irracional; pero fuè necessario demostrar esso primera aqui en la proporcion multiplex, para que la siguiente propsicion se pueda demostrar.

THEOREMA IV. PROPOSICION IV.

SI LA PRIMERA A LA SEGUNDA TUVIERE LA MISMA razon que la tercera à la quarta, tambien los igualmente multiplices de la primera, y tercera à los igualmente multiplices de la segunda, y la quarta, conforme qualquiera multiplicacion, tendràn la misma razon si como entre sì se responden fueren tomados.

SEa la proporcion de A. para B. la que de C. para D. tomese de la primera A. y de la tercera C. los igualmente multiplices E. y F. iten de la segunda B. y de la quarta D. los igualmente multiplices G. y H. conforme qualquiera multiplicacion, ò que E. y F. assi sean multiplices de las misma A. y C. como son G. y H. de las mismas B. y D. ò que no estas cosas assi puestas, consta de la difinicion sexta de este libro, que si E. es menor

*				*	
*	*			*	*
*	*	*	*	*	*
Y	E	A	B	G	Z
k	F	C	D	H	M
*	*	*	*	*	
*	*			*	
*				*	
*					
*					
*					

que G. tambien F. serà menor que H. y si E. fuere igual à la misma G. tambien F. serà igual à la misma H. y finalmente si E. excediere à G. tambien F. excederà à H. porque de otra manera, por la difinicion sexta, no serà la misma proporcion de A. para B. que C. para D. si sus igualmente multiplices no se huvieren siempre assi; pues digo, que los multiplices de la primera, y la tercera no solo juntamente seràn menores q las multiplices de la segunda, y la quarta, ò juntamente feràn iguales, ò juntamente excedieren, como avemos dicho; pero tambien tendràn entre sì la mifma proporcion, à faber, que afsi ferà E. multiplex de la primera A. para G. multiplex de la fegunda B. como F. multiplice de la tercera C. para H. multiplice de la quarta D. efto es fi otra vez fe conftituyere, E. por primera grandeza, G. por fegunda, F. por tercera, y H. por quarta, y fe tomen de las mifmas E. F. los equemultiplices qualefquiera, iten de las mifmas G. H. tambien qualefquiera igualmente multiplices, los multiplices de las mifmas E. F. à los multiplices de las mifmas G. H. juntamente faltaràn, ò feràn iguales, ò excederàn; porque tomenfe otra vez I. k. igualmente multiplices de las mifmas E. F. iten L. M. igualmente multiplices de las mifmas G. H. y por quanto tan multiplex es E. primera de la mifma A. fegunda, quanto F. tercera de la mifma C. quarta, y fon tomadas I. k. igualmente multiplices de las mifmas E. F. primera, y tercera (A) feràn tambien por igual I. k. igualmente multiplices de las mifmas B. D. y porque fe pone la proporcion de A. primera para B. fegunda, como la de C. tercera para D. quarta, y fe moftrò fer en I. k. igualmente multiplices de la primera, y tercera A. y C. iten L. M. equemultiplices de la fegunda, y quarta B. D. (6) hace que fi I. multiplex de la primera, es menor que L. multiplex de la fegunda, tambien k. multiplex de la tercera, neceffariamente ferà menor que M. multiplex de la quarta; y fi I. fuere igual à la mifma L. tambien k. neceffariamente ferà igual à la mifma M. y finalmente fi I. excediere à la mifma L. tambien k. neceffariamente excederà à la mifma M. y lo mifmo fe demoftrarà en qualquiera igualmente multiplices de las grandezas E. F. y por configuiente de las grandezas G. H. porque fiempre eftos igualmente multiplices, qualefquiera que fean, (C) tambien feràn igualmente multiplices de las grandezas A. C. Y. B. D. afsi que como I. k. fean igualmente multiplices de la primera E. y de la tercera F. iten L. M. igualmente multiplices de la fegunda G. y de la quarta H. y fuè demoftrado: fi I. multiplex de la primera, fuere menor q̃ L. multiplex de la fegunda, el multiplex de la tercera k. tambien ferà menor que M. multiplex de la quarta, &c. aunque efto acontezca en qualquiera multiplicacion (D) ferà como E. primera para G. fegunda, afsi F. tercera para H. quarta, luego fi la primera à la fegunda tuviere la mifma razon, que la tercera à la quarta, &c. que es lo q̃ fe avia de demoftrar.

COROLARIO.

ESTO facilmente fe demoftrarà por razon converfa, la qual Euclides explicò en la difinicion 13. à faber, fi quatro cantidades fueren proporcionales, las mifmas por el contrario, ò por razon converfa feràn proporcionales, porque fea A. para B. como C. para D. digo convertendo fer como B. para A. afsi D. para C. porque tomadas E. F. igualmente multiplices de las mifmas A. C. primera, y tercera, iten G. H. igualmente multiplizes de las mif-

			*
*			*
*	*	*	*
E	A	B	G
F	C	D	H
*	*	*	*
*			*
			*

mismas B.yD.segunda,y quarta:por quanto A.primera se ha con B segunda como C.tercera conD.quarta (A)necessariamente se sigue,si E.multiplex de la primera, fuere menor que G. multiplex de la segunda, ò igual, ò mayor, tambien F.multiplex de la tercera,serà menor,ò igual,ò mayor que H.multiplex de la quarta , claro està , si por el contrario G. fuere mayor que E. ò igual, ò menor,tambien H.serà mayor,ò igual,ò menor que F.segun do fueren tomadas estas igualmente multiplices , por qualquiera multiplicacion; porque si vna,y otra E. F. es menor que vna,y otra G.H.serà por el contrario vna,y otra G.H.tambien igual à vna, y otra E.F. y finalmente , si vna, y otra E. F. es mayor que vna , y otra G.H. serà por el contrario vna , y otra G.H.menor que vna,y otra E. F.assi que por quanto de la primera B.y de la tercera D. son tomados los igualmente multiplices G.H.iten,de la segunda A.y de la tercera C. los igualmente multiplices E. F. y se ha mostrado , que G.H. ò en vna excedieren à E. F. ò en vna le seràn iguales, ò en vna faltaràn , segun de qualquiera multiplicacion fueren tomadas las igualmente multiplices (6) serà como B.primera para A.segunda, como D. tercera para C.quarta,que es lo que se avia de demostrar.

SCHOLIO.

ESta proposicion,con su corolario,es verdadera;ò que sean las dos grandezas A. y B. del mismo genero con las otras dos grandezas C. y D. ò que no sean, como de la demostracion quedò liquidado.

THEOREMA V. PROPOSICION V.

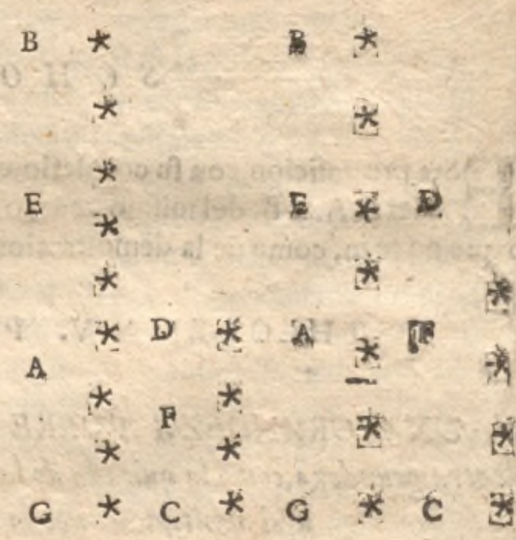
SI VNA GRANDEZA FVERE IGVALMENTE MVLTIPLEX de otra grandeza,como la quitada de la quitada, tambien la que queda serà assi multiplex de la que queda ; como toda de toda.

SEa assi multiplex toda A.B. de toda C.D.como es multiplex A. E. quitada de la quitada C. F. sea qual A. E. C. F. sean quitadas de toda A.B.C.D.comensurables, como en la primera figura ; ò incomensurables,como en la segunda figura ; ò que A. E. C. F. sean compuestas de las mismas partes, de las quales todas A. B. C. D. se componen ; como en la primera figura ; ò no de las mismas ; como en la postrera figura : digo, que la E. B. que queda assi, es multiplice de la otra F. D. que queda, como lo es toda A. B. de toda

A F B
* * * * * * *
G C F D
* * * * *
A E B
* * * * * * *
G C F D
* * * * *

toda C.D. porque se ponga E. B. asi multiplice de qualquiera grandeza, a saber, de la misma G.C. como lo es A.E. multiplex de la misma C.F. ò todas A.B. de toda C.D. y por quanto A.E.E.B. son igualmente multiplices de la mismas C.F.G.C. (A) serà toda A.B. tan multiplice de toda G.F. como A.E. de la misma C.F. esto es, todas de todas, como vna de vna; pero tan multiplex tambien se pone A.B. de la misma C.D. como es multiplex A. E. de la misma E.F. por lo que A.B. tan multiplex de la misma G.F. como es multiplice de la misma C.D. y (6) por esso son iguales G. F. C. D. por lo que quitada la comun C.F. seràn iguales G.C.F. D. y asi tan igualmente multiplex serà E.B. de la misma F. D. como es multiplex de la misma G. C. pero asi fuè puesta multiplex E.B. de la misma G. C. como A. E. de la misma E. F. esto es, como toda A.B. de toda C.D. por la qual razon tan multiplex es la que queda E. B. de la que queda F. D. que es toda A. B. de toda C. D. que es lo propuesto.

De otro modo sea asi multiplex toda A.B. de toda C.D. como la quitada A.E. de la quitada C.F. Digo, que la que queda E.B. es asi multiplex de la que queda F.D. como es toda de toda; porque puesta G. A. asi multiplex de la misma F.D. como es A. E. de la misma C. F. ò como toda A. B. de toda C. D. por quanto A. E. G. A. son igualmente multiplices de las mismas C.F. F. D. (C) serà toda la G. E. asi multiplex de toda C. D. como A. F. de la misma C. F. pero asi tambien es multiplex A. B. de la misma C. D. como A. E. de la misma C. F. por la suposicion, por lo que son igualmente multiplices . . A.B. de la misma C. D. (D) y por esso entre sì iguales, de las quales quitada la comun A. E. seran iguales G. A. E. B. y por esso igualmente multiplices de la misma F. D. y como G. A. sea puesta por multplex de la misma F. D. y asi es puesta multiplex G. A. de la misma F. D. como D. B. de la misma C. D. luego E. B. que queda, asi serà multiplex de la misma F. D. que queda, como A. B. toda de toda C. D. que es lo propuesto, si vna grandeza fuere igualmente multiplex de otra grandeza, &c. que es lo que se avia de demostrar.

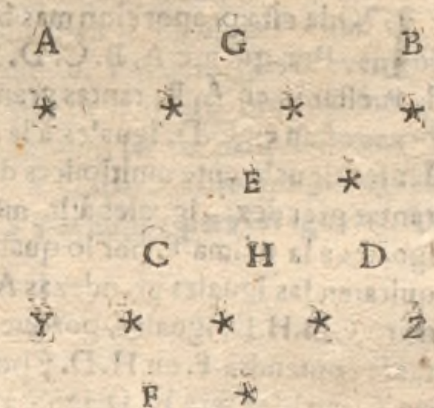


SCHOLIO.

VNiversalmente esto mismo se demostrarà en la proposicion 19. en las grandezas de qualquiera proporcion, y no solo de las multiplices, como aqui se ha hecho.

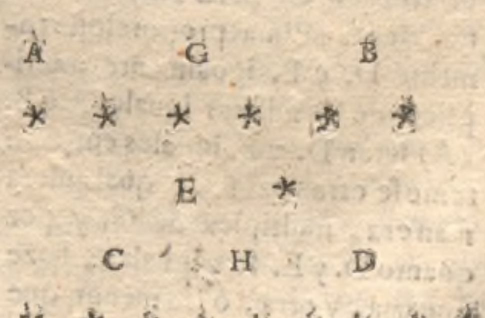
THEOREMA VI. PROPOSICION VI.

SI DOS GRANDEZAS FUEREN IGUALMENTE multiplices de dos grandezas, y fueren quitadas de ellas algunas igualmente multiplices, las que quedaren de las mismas, ò seràn iguales, ò equemultiplices de ellas.



SEan las grandezas A. B. C. D. igualmente multiplices de las mismas E. F. y quitadas A. G. C. H. igualmente multiplices de las mismas E. F. digo, que las que quedan G. B. H. D. ò son iguales à las mismas E. F. igualmente multiplices de las mismas, porque como A. B. sea multiplex de la misma E. y quitada A. G. tambien multiplex de la misma E. serà la que queda G. B. ò igual à la misma E. ò su multiplex; porque sino es asi, la grandeza desigual, ò no multiplex, añadida à la multiplex, compondrà multiplex, que es grande absurdo. Sea, pues, primero G. B. igual à la misma E. Digo tambien, que H. D. es igual à la misma F. porque pongase C. Y. igual à la misma F. porque la primera A. G. es tan multiplex de la segunda E. como C. H. tercera es multiplex de la quarta F. y la quinta G. B. es igual de la segunda E. asi como C. Y. sexta es igual de la quarta F. (A) serà A. B. primera con la quinta G. B. asi multiplex de la segunda F. como C. H. tercera con la sexta C. Y. es multiplex de la quarta F. y asi C. D. serà tambien tan multiplex de la misma F. como A. B. es multiplex de la misma E. por lo que son igualmente multiplices H. Y. C. D. de la misma F. (B) y por esso iguales entre sì: por la qual razon, quitada C. H. comun, quedaràn C. Y. H. D. iguales, por lo que como C. Y. fuè puesta igual à la misma F. serà tambien H. D. igual à la misma, que viene à ser lo propuesto.

Sea despues G. B. multiplex de la misma E. Digo, que asi tambien es multiplex H. D. de la misma F. porque puesta C. Y. asi multiplices de la misma F. como es multiplex G. B. de la misma E. (A) serà como de primero A. B. tan multiplex de la misma E. como H. Y. es multiplex de la misma F. (B) por la qual razon otra vez seràn iguales H. Y. C. D. y por esto, quitado la comun C. H. seràn iguales los que quedan, C. Y. H. D. pero C. Y. es



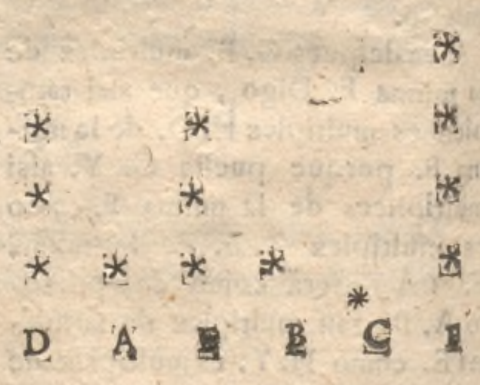
multiplex de la misma F. como C. B. de la misma E. es multiplex por la supo-
sicion; luego H. D. tan multiplex serà de la misma F. como G. B. es multi-
plex de la misma E. que es lo propuesto: si dos grandezas fueren igualmen-
te multiplices de dos grandezas, &c. que es lo que se avia de demostrar.
También esto se muestra vniversalmente en la proposicion 24. en todo ge-
nero de proporcion.

SCHOLIO.

TOda esta proporcion mas brevemente se demuestra de esta manera: Por quanto A. B. C. D. son igualmente multiplices de las mismas E. F. estaràn en A. B. tantas grandezas iguales à la misma E. quantas grandezas estàn en C. D. iguales à la misma F. Demas de esto, porque A. G. C. H. son igualmente multiplices de las mismas E. F. estaràn tambien en A. G. tantas grandezas iguales à la misma E. quantas grandezas estàn en C. H. iguales à la misma F. por lo qual, si de las iguales grandezas A. B. C. D. se quitaren las iguales grandezas A. G. C. H. quedaràn las grandezas en numero G. B. H. D. iguales, porque tantas vezes se contendrà E. en G. B. quantas se contendrà F. en H. D. y por consiguiente, si G. B. fuere igual à la misma E. tambien serà H. D. igual à la misma F. y si G. B. fuere multiplex de la misma E. assi serà multiplex H. D. de la misma F. como G. B. es multiplex de la misma E. porque tantas vezes E. se contiene en G. B. quantas assiste F. en H. D. como està mostrado.

THEOREMA VII. PROPOSICION VII.

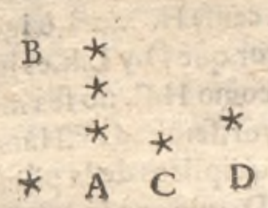
LAS IGVALES TIENEN LA MISMA PROPORCION à vna misma, y la misma las iguales.



SEan dos grandezas, A. B. iguales entre si, y la tercera qualquiera C. Digo, que A. y B. tienen la misma proporcion para C. iten al trocado C. para A. y B. tiene tambien la misma proporcion: tomense D. y E. igualmente multiplices de las mismas iguales A. y B. (A) seràn D. y E. iguales entre si: tome se otra vez F. de qualquiera manera, multiplex de C. y por quanto D. y E. son iguales, haze que vna, y otra, ò sea menor que F. ò igual, ò mayor, conforme qualquiera multiplicacion, que se tomaren los multiplices; por lo qual, como D. E. es igualmente mul-

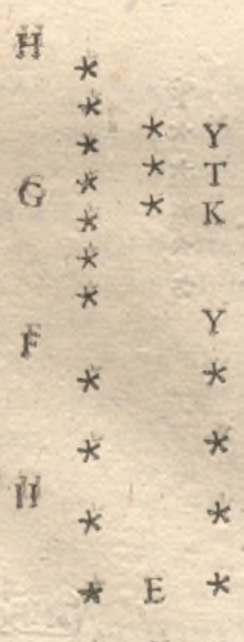
multiplices de la primera A. y de B. tercera, ſean menores que la miſma F. multiplex de la ſegunda, y quarta C. porque es C. à ſemejanza de dos grandezas, &c. ò iguales, ò mayores (B) ſerà aquella proporcion de la primera A. para C. ſegunda, como de la tercera B. para C. la quarta.

Del miſmo modo moſtrarèmos, que F. ò es menor que vna, y otra D. E. ò igual à vna, y otra, ò mayor; por lo qual, como F. multiplex de la primera, y tercera C. juntamente ſea menor que D. y E. igualmente multiplices de la ſegunda A. y de la quarta B. ò en vna ſea igual, ò mayor (C) ſerà tambien la miſma proporcion de la primera C. para la ſegunda A. que de la tercera C. para la quarta B. que es lo propueſto. Puedeſe mas brevemente demoſtrar eſta ſegunda parte por el corolario de la quarta propoſicion de razon converſa; porque como yà es demoſtrado, ſer A. para C. como B. para C. ſerà convertiendo C. para A. como C. para B. luego las iguales tienen la miſma proporcion à vna miſma, y vna miſma para las iguales, que es lo que ſe avia de demoſtrar.

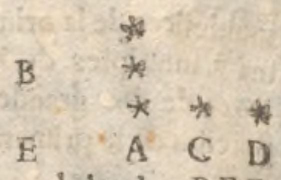


THEOREMA VIII. PROPOSICION VIII.

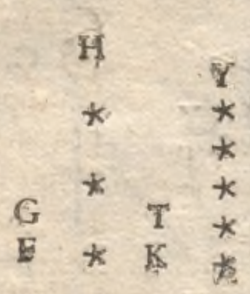
DE LAS GRANDEZAS DESIGVALES, LA MAYOR TIEne Mayor razon à vna miſma, que la menor; y la miſma tiene mayor razon para la menor, que para la mayor.



SEan las grandezas deſiguales A. B. mayor; y C. menor, la tercera qualquiera D. Digo, que la proporcion de A. B. para D. es mayor que la proporcion de C. para D. y por contrario, mayor es la proporcion de D. para C. que de D. para A. B. porque ſe entienda en A. B. grandeza mayor la grandeza A. E. igual à la menor C. para que ſea la que queda E. B. deſpues de eſto, de la vna, y la otra E. B. A. E. igualmente ſe multipliquen con eſta condicion, que G. F. multiplex de la miſma A. B. ſea mayor que D. y que H. G. multiplex de la miſma A. E. no ſea menor que la miſma D. ſino ò mayor, ò igual. En la primera figura fuè neceſſario tomar G. F. H. G. triples de las miſmas E. B. A. E. porque la dupla de la miſma E. B. es menor que D. en lugar de las triples, ſe pueden tomar qualeſquiera igualmente multiplices mayores , en la figura posterior bastò tomar de las mismas E. B. A. E. duplas G. F. H. G. porque vna , y otra G. F. H. G. es mayor que D. y con todo puedense por duplas tomar qualesquiera otras mayores igualmente multiplices ; y por quanto las dos F. G. G. H. son igualmente multiplices de las dos B. E. E. A. (a) serà toda F. H. tan multiplice de toda A. B. como H. G. de la misma A. E. esto es, de la misma C. como sean puestas iguales C. y A. E. tomese tambien de la misma D. el multiplex I. k. que mas proximo sea mayor que H. G. à saber dupla , como en la primera figura ; que si la dupla no fuere mayor que H. G. tomese tripla, ò quadrupla, &c. como es tomada en la postrera figura I. k. quadrupla de la misma D. porque assi dupla, como tripla es menor que H. G. y la quadrupla yà es mayor, cortada L. k. que sea igual à la misma D. no serà I. L. mayor que H. G. que de otra manera I. k. no serà multiplex de la misma D. proxima mayor que H. G. pero I. L. tambien seria mayor que H. G. porque si I. k. es dupla de la misma D. claro està, que I. L. no es mayor que H. G. como H. G. fuè puesta no menor que D. esto es, que I. L. en la primera figura, por essa causa H. G. serà, ò igual à la misma I. L. ò mayor; y porque F. G. es puesta mayor que D. y L. k. es igual à la misma D. serà tambien F. G. mayor que L. k. y como H. E. no sea menor que I. L. como està demostrado, sino ò igual, ò mayor, serà toda F. H. mayor que I. k. assi que como F. H. H. G. sean igualmente multiplices de la primera A. B. y de la tercera C. y I. K. multiplex de la misma D. que es à semejanza de segunda, y quarta , y sea F. H. multiplex de la primera , mayor que I. k. multiplex de la segunda, y H. G. multiplex de la tercera, no es mayor que I. K. multiplex de la quarta, antes es menor por la suposicion (porque fuè tomada I. k. multiplex de la misma D. mayor que H. G.) (a) serà mayor la proporcion de A. B. primera para D. segunda , que de C. tercera para D. quarta.



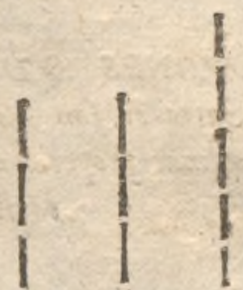
Y por quanto por el contrario I. K. multiplex de la primera D. (porque se pone agora D. por primera , y tercia, como C. segunda , y A. B. quarta) es mayor que H. G. multiplex de la segunda C. y I. k. multiplex de la tercera D. no es mayor que F. H. multiplex de la quarta A. B. antes es menor , como F. H. sea mayor que I. K. como està mostrado (b) serà mayor proporcion de D. primera para E. segunda , que D. tercera para A. B. quarta , que es lo propuesto: luego de las grandezas desiguales la mayor tiene mayor razon à vna misma, que la menor, &c. que es lo que se avia de demostrar.



THEO

THEOREMA IX. PROPOSICION IX.

LAS CANTIDADES QUE TIENEN LA MISMA RAZON à vna cantidad, son entre sì iguales; y la cantidad que tiene la misma razon à otras cantidades, tambien estas seràn entre sì iguales.

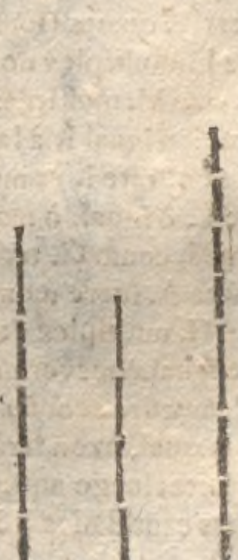


A B C

TEngan primeramente A. y B. la misma razon para C. Digo, que A. y B. son entre sì iguales, porque sea si se puede hacer vna de ellas; es à saber, A. mayor, y B. menor (c) por lo que serà mayor proporcion de A. mayor para C. que de B. menor para la misma C. que es contra el hipotesi: luego no son desiguales A. y B. sino iguales; despues de esto tenga C. la misma proporcion para A. y B. Digo otra vez, que A. y B. son iguales, porque si alguna de ellas; es à saber, A. es mayor, y B. menor (d) tendrà C. para B. menor, mayor proporcion que para A. mayor, que es contra la suposicion; luego no serà mayor A. que B. sino iguales: las cantidades que tienen la misma razon à vna cantidad, son entre sì iguales, &c. que es lo que se avia de demostrar. Esta proposicion 9. convierte vna, y otra parte del Theorema 7. como se muestra claro.

THEOREMA X. PROPOSICION X.

DE LAS GRANDEZAS QUE TIENEN RAZON A VNA misma grandeza, aquella que mayor razon tiene, serà mayor; y para la qual la misma grandeza tuviere mayor razon, aquella serà menor.



A B C

TEnga primero A. para C. mayor proporcion, que B. para la misma C. Digo, que A. es mayor que B. porque si A. fuesse igual à la misma B. (a) tendrian A. y B. la misma proporcion para C. y si A. fuesse menor que B. (b) tendria B. mayor para C. mayor proporcion, que A. menor para la misma C. porque es cõtra la suposicion; luego no es A. igual, ò menor que B. sino mayor. Segundariamẽte tenga C. para B. mayor proporcion, que para A. Digo, que B. serà menor que A. porq̃ no serà igual B. à la misma A. (c) que si assi fuera, tendria C. la misma proporcion para A. y B. q̃ es contra la suposicion; ni tampoco B. serà mayor que A. (d) porq̃ de otra manera

nera tendria C. para la menor A. mayor proporcion que para B. mayor que es mas contra la ſupoſicion; luego menor es B. que A. que es lo propueſto; por lo que de las grandezas que tienen razon à vna miſma grandeza, aquella que mayor razon tiene ſerà mayor, &c. que es lo que ſe avia de probar. Tambien eſta propoſicion convierte vna, y otra parte del Theorema 8. como ſe mueſtra claro.

THEOREMA XI. PROPOSICION XI.

LAS RAZONES QVE SON LAS MISMAS QVE OTRA, tambien entre sì ſon las miſmas aquellas cantidades que tienen las miſmas proporciones que otras cantidades proporcionales, tambien entre sì tendràn la miſma.

```
   *                      *    *
* * *       * *         * * *  *
* * * *     * * *       * * * * *
G A B K     I  E  F     M H C D T
```

SEan las proporciones de A. para B. y C. para D. las miſmas què la proporcion de E. para F. Digo, que las proporciones de A. para B. y de C. para D. ſon las miſmas entre sì, ſegun la ſexta difinicion, eſto es tomando los igualmente multiplices de las miſmas A. C. iten los igualmente multiplices de las miſmas B. Y. D. ſiempre acontecerà, que los multiplices de las miſmas A. C. à los multiplices de las miſmas B. y D. juntamente ſean menores, ò juntamente ſean iguales, ò excedan; porque tomenſe para todos los antecedentes A. G. E. equemultiplices qualeſquiera G. H. I. y para todos los conſequentes B. D. F. otros qualeſquiera igualmente multiplices k. L. M. y por quanto ſe pone ſer A. primera para B. ſegunda, como E. tercera para F. quarta (E) ſe ſigue, que ſi G. multiplex de la primera, es menor que k. multiplex de la ſegunda, ſerà tambien menor I. multiplex de la tercera que M. multiplex de la quarta; y ſi G. es igual à la miſma k. ò mayor, ſerà tambien igual I. à la miſma M. ò mayor (F) pero como del miſmo modo ſe demoſtrare I. es menor que M. ò igual, ò mayor, tambien es H. menor que L. ò igual, ò mayor, por razon de que ſe pone ſer E. primera para F. ſegunda, como C. tercera para D. quarta, por lo qual ſi G. multiplex de la primera A. fuere menor que k. multiplex de la ſegunda B. ſerà menor tambien H. multiplex de la tercera C. que L. multiplex de la quarta D. y ſi G. fuere igual, ò mayor que k. tambien H. ſerà igual, ò mayor que L. Lo miſmo ſe demueſtra acontecer en qualeſquiera otras igualmente multiplices (a) por la qual razon ſerà A. primera para B. ſegunda, como C. tercera para D. quarta: luego aquellas cantidades que tienen las miſmas proporciones à otras cantidades, &c. que es lo que ſe avia de demoſtrar.

ECHO.

SCHOLIO.

Por numeros se muestra mas claro este Theorema, asi como la proporcion de A. para B. asi es de C. para D. y si E. para

A	3	B	2	C	6	D	4
E	9	F	6	G	12	H	8

E. fuere como A. para B. G. para H. como C. para D. serà tambien E. para F. como G. para H. y porque las proporciones de E. para F. y C. para D. son las mismas que la proporcion de A. para B. (a) serà como E. para F. asi C. para D. otra vez; porque las proporciones de E. para F. y G. para H. son las mismas que la proporcion de C. para D. serà tambien como E. para F. asi G. para H.

THEOREMA XII. PROPOSICION XII.

SI FVEREN QVANTAS GRANDEZAS SE QVISIEREN proporcionales, de la manera que se huviere vna de las antecedentes, para vna de las consequentes, asi se avràn todos los antecedentes à todos los consequentes.

A	B		
*			
*			
*			
*			*
G		*	*
*			*
*		B	K
*	*		*
*	*		*
H	*		*
*	*	*	L
*	C	D	*
*	*		*
*	*	*	*
I	E	F	M

Lo que en la proposicion primera demostrò Euclides de la proporcion multiplex, muestra aqui agora de todo genero de proporcion, y tambien de la irracional, por lo que sean quantas quisieren grandezas A. B. C. D E. F. proporcionales: esto es, que sea A. para B. como C. para D. y E. para F. Digo, que como es vna de las antecedentes para vna de las consequentes; à saber, A. para B. asi seràn todos los antecedentes juntos A. C. E. para todos los consequentes juntos B. D. F. porque tomados C. H. I. igualmente multiplices de los antecedentes, y k. L. M. igualmente multiplices de los consequentes (B) seràn todos G. H. I. juntos de todos A. C. E. juntos, asi igualmente multiplices, como vna de vna; à saber, como G. de la misma A. y todos k. L. M. juntos de todos B. D. F. juntos, asi multiplices, como vna de vna; à saber, como k. de la misma B. y por quanto se pone ser A. primera para B. segunda, como C. tercera para D. quarta, y como otra E. tercera para otra F. quarta (C) se sigue, que si G. multiplex de la primera, falta de K. multiplex de la segunda , falte tambien H. multiplex de la tercera de L.multiplex de la quarta,y I.de M.y si G.es igual à la misma k.ò mayor,serà tambien igual H.de la misma L. y I. de la misma M.ò mayor;y por esso si G.es menor, ò igual, ò mayor que k. tambien todos G.H.I.juntos à todos K.L.M.juntos seràn menores,ò iguales,ò mayores (d) por lo qual como es A.primera para B.segunda,assi serà A.C.E.tercera, para B.D.F.quarta; luego si fueren quantas grandezas se quisieren proporcionales, &c. que es lo que se avia de mostrar.

THEOREMA XIII. PROPOSICION XIII.

SI LA PRIMERA PARA LA SEGUNDA TUVIERE LA misma proporcion que la tercera para la quarta , y la tercera para la quarta tuviere mayor razon , que la quinta para la sexta , tambien la primera para la segunda tendrà mayor proporcion que la quinta para la sexta.

			*				*
*	*		*				
*	*	*	*	*	*	*	*
G	A	B	K				
			*	*	*	*	*
*	*		*				
*	*	*	*	Y	E	F	M
H	C	D	I				

SEa la primera A. para la segunda B. como C. tercera para D. quarta; y sea la proporcion de C. tercera para D. quarta mayor que la de E.quinta para F.sexta Digo,que la proporcion de A. primera para B.segunda,es mayor que la E.quinta para F. sexta, segun la dinicion octava: esto es, tomados los igualmente multiplices de las mismas A.E. iten, los equemultiplices de las mismas B.F.puede acontecer, que el multiplex de la misma.A.exceda al multiplex de la misma E.y el multiplex de la misma E. no exceda al multiplex de la misma F. porque tomados G.H. I.igualmente multiplices de las antecedentes Y.k.L.M.igualmente multiplices de los antecedentes, como sea A.primera para B.segunda,como C.tercera para D.quarta (a) haze,que si G.multiplex de la primera , excediere k. multiplex de la segunda,exceda tambien H.multiplex de la tercera,à la misma. L.multiplex de la quarta, &c. Y quando H. excede à la misma L. (b) no es necessario que I. exceda à la misma M. sino que alguna vez serà igual, ò menor; porque se pone mayor proporcion de C. primera para D. segunda, que de E.tercera para F.quarta; luego si G.excede à k. no es necessario que I.exceda à M. (c) luego mayor es la proporcion de A. primera para B.segunda,que de E.tercera para F. quarta ; por la qual razon , si la primera para la segunda tuviere la misma proporcion, que la tercera para la quarta,&c. que es lo que se avia de demostrar.

SCHOLIO.

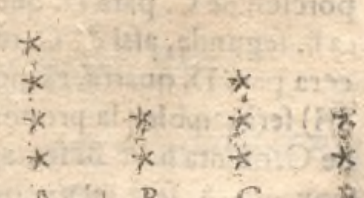
Y Quando la proporcion de C. tercera para D. quarta, fuere menor que la de E. quinta para F. ſexta, ſerà tambien la proporcion de A. primera para B, ſegunda, menor que de E. quinta à F. ſexta; porque ſi la proporcion de C. para D. es menor que de E. para F. eſto es, la proporcion de E. primera para F. ſegunda, mayor que de C. tercera para D. quarta (d) hace, que ſi I. excede à la miſma M. que no es neceſſario que H. exceda à la miſma Y. ſino que alguna vez falte de L. ò ſea igual à ella (e) pero ſi H. falta de L. ò es à ella igual, tambien G. faltara de K. ò ſerà à ella igual, porque ſe pone C. primera para D. ſegunda, como A. tercera para B. quarta: por la qual razon, ſi I. excede à la miſma M. no es neceſſario que G. exceda à la miſma K. (f) y por eſſo ſerà mayor la proporcion de E. primera para F. ſegunda, que de A. tercera para B. quarta: eſto es, que la proporcion de A. para B. ſerà menor que de E. para F. que es lo propueſto.

Del miſmo modo, ſi la primera para la ſegunda tuviere mayor razon, que la tercera para la quarta; y la tercera para la quarta la tuviere mayor, que la quinta para la ſexta, tambien la primera tendrà para la ſegunda mucho menor proporcion, que la quinta para la ſexta.

Y quando la primera para la ſegunda tuviere menor proporcion, que la tercera para la quarta, y la tercera para la quarta tuviere menor proporcion, que la quinta para la ſexta, tambien la primera para la ſegunda tendrà mucho menor proporcion, que la quinta para la ſexta.

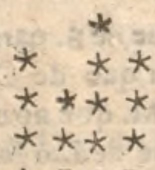
THEOREMA XIV. PROPOSICION XIV.

SI LA PRIMERA PARA LA SEGUNDA TUVIERE LA miſma razon, que la tercera para la quarta, y la primera fuere mayor que la tercera, ſerà la ſegunda mayor que la quarta; y ſi la primera fuere igual à la tercera, ſerà la ſegunda igual à la quarta; y ſi menor ſerà menor.



SEa A. primera para B. ſegunda, como C. tercera para D. quarta. Digo, que ſi A. fuere mayor que C. tambien ſerà B. mayor que D. y ſi A. fuere igual à la miſma C. tambien ſerà igual B. à la miſma D. y finalmente, ſi A. fuere menor que E. tambien ſerà menor B. que D. ſea primero A. mayor que C. (a) y por eſſo ſerà la proporcion de A. mayor para B. mayor, q̃ la de C. menor para la miſma B. y por quanto es C. primera para D. ſegunda, como A. tercera para B. quarta; y la proporcion de A. tercera para B. quarta, es mayor, como lo moſtramos, q̃ de C. quinta, para B. ſexta (B) tambien ſerà mayor la proporcion de C. primera para D. ſegunda, que de C. quinta para B. ſexta: (C) luego menor es D. que B. y por eſto B. ſerà mayor que D. que es lo propueſto.

Sea demàs de eſto A. igual à la miſma C. (D) ſerà por eſſo A. para B. como C. para B. y por quanto las proporciones de C. para D. y C. para B. ſon las miſmas que la proporcion de A. para B. ſeràn tambien (E) entre sì las miſmas proporciones de C. para D. y de C. para B. (F) y por eſſo ſeràn iguales B. y D. que es lo propueſto.



A E C D

A B C D

Sea terceramente A. menor que C. (G) ſerà por eſſo mayor proporcion de C. mayor para B. que de A. menor para la miſma B. y por quanto es C. primera para D. ſegunda, como A. tercera para B. quarta, es menor que la de C. quinta para B. ſexta, (H) tambien ſerà menor la proporcion de C. primera para D. ſegunda, que de C. quinta para B. ſexta; y por eſſo B. ſerà menor que D. que es lo propueſto: luego ſi la primera para la ſegunda tuviere la miſma razon que la tercera para la quarta, &c. que es lo que ſe avia de demoſtrar.

SCHOLIO.

POr lo que ſi la ſegunda fuere mayor, ò igual, ò menor que la quarta, tambien ſerà por la miſma razon la primera mayor, ò igual, ò menor que la tercera, porque ſea primero B. mayor que D. como en la primera figura: digo, que A. ſerà mayor que C. porque como B. ſea mayor que D. (A) ſerà mayor proporcion de C. para D. que de C. para B. y porque es como la primera A. para la ſegunda B. aſsi la tercera C. para la quarta D. y la proporcion de C. tercera para D. quarta, ſe mueſtra ſer mayor que de C. quinta para B. ſexta, (B) ſerà tambien la proporcion de A. primera para B. ſegunda, mayor que la de C. quinta para B. ſexta: (C) y por conſiguiente, A. ſerà mayor que C. que es lo propueſto.

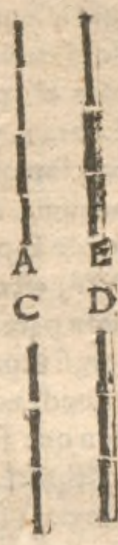
Demàs de eſto ſea B. igual à la miſma D. como en la ſegunda figura: digo que A. ſerà igual à la miſma C. porque como B. ſea igual à la miſma D. (D) ſerà C. para B. como C. para D. y tambien es A. para B. como C. para D. (E) luego ſerà tambien aſsi A. para B. como C. para B. (F) por la qual razon, A. ſerà igual à la miſma C. que es lo propueſto.

Tercero, ſea B. menor que D. como en la tercera figura: digo, que A. ſerà menor que C. porque como B. ſea menor que D. (G) ſerà menor la proporcion de C. para D. que de C. para B. y porque es como A. primera para B. ſegunda, aſsi de C. tercera para D. quarta, y la proporcion de C. tercera para D. quarta, es moſtrada ſer menor que de C. quinta para B. ſexta, (H) ſerà tambien la proporcion de A. primera para B. ſegunda, menor que de C. quinta para B. ſexta, (I) por lo que mayor ſerà C. que A. y por conſequente, A. ſerà menor que C. que es lo propueſto.

No demoſtrò Euclides, que ſi la primera es mayor, ò igual, ò menor q̃ la ſegunda, la tercera tambien ſerà mayor, ò igual, ò menor que la quarta: con todo, con eſte modo de argumentar vſan muchos Geometras, aſsi antiguos, como modernos, porque eſto es muy claro por razon de la ſemejanza de las proporciones, porque eſto ſe hace, ſi vna, y otra proporcion es de mayor deſ-

igual-

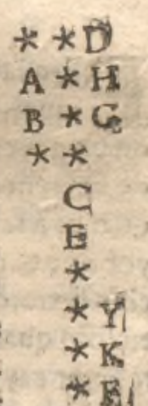
igualdad, la grandeza de vno, y otro antecedente: eſto es, la primera, y la tercera ſerà mayor que vna, y otra grandeza de la conſequente; eſto es, de la ſegunda, y quarta: y ſi vna, y otra proporcion es de igualdad, entonces la vna, y otra grandeza del antecedente ſerà igual à vna, y otra grandeza del conſequente; y finalmente, ſi vna, y otra porporcion es de menor igualdad, vna, y otra grandeza del antecedente ſea menor que vna, y otra grandeza del conſequente.



Aſsi como por exemplo, ſi es como A. para B. aſsi C. para D. ſerà vna, y otra proporcion, ò de mayor deſigualdad, ò de igualdad, ò de menor deſigualdad; por lo que ſi A. primera es mayor que B. ſegunda, ſerà C. tercera mayor que D. quarta; y ſi igual, igual; y ſi menor, menor, que es lo propueſto: lo que con todo geometrica, lo moſtramos con Federico Comandino, pueſto que eſto no ſea neceſſario, en el Scholio de la propoſicion diez y ſeis de eſte libro.

THEOREMA XV. PROPOSICION XV.

LAS PARTES ESTAN EN LA MISMA PROPORCION que ſus igualmente multiplices, ſi fueren tomadas ſegun la orden que guardan entre sì las vnas con las otras.



SEan de las partes A.B. los igualmente multiplices C.D.E.F. Digo, que aſsi es C.D. para E.F. como A. para B. porque como C.D. y E.F. ſon igualmente multiplices de las miſmas A. y B. contèndràſe A. tantas vezes en C.D. quantas vezes B. en E.F. por lo que diuidaſe C.D. en las partes G.C. G.H. H.D. iguales à la miſma A. y E.F. en las partes E.Y. Y.k. k.F. iguales à la miſma B. (A) y ſerà C. G. para E. Y. como A. para B. porque C. G. y A. ſon iguales entre sì, y aſsi tambien E. Y. y B. por la miſma razon ſerà G. H. para Y.k. y H. D. para k.F. como A. para B. (B) y por eſſo C.G. G.H. H.D. tendràn la miſma proporcion para E.Y. Y.k. k.F. por lo qual como C.G. para E. Y. eſto es, como A. para B. (C) aſsi ſerà C.D. para E.F. à ſaber, todas C.G. G.H. H.D. juntas para todas E.Y. Y.K. K.F. juntas, que es lo propueſto: luego las partes eſtàn en la miſma proporcion que ſus igualmente multiplices, &c. que es lo que ſe avia de demoſtrar.

THEOREMA XVI. PROPOSICION XVI.

SI QVATRO GRANDEZAS FUEREN PROPORCIONALES, tambien mudadas ſeràn proporcionales.

ESte Theorema ſe demueſtra por alterna, ò permutada proporcion, ò razon, la qual ſe explicò en la difinicion 12. porque ſea A. para B. como C. para D. Digo, que mudadas, ò permutãdo, tambien ſerà A. para C. como B. para

para D. porque tomense de las mismas A. B. primera, y segunda, y los igualmente multiplices E.F. iten de la misma C. D. tercera, y quarta, los igualmente multiplices G. H. (D) y serà E. para F. como A. para B. como E. y F. sean igualmente multiplices de las partes A. y B. Por la misma razon serà G para H. como C. para D. por lo qual como las proporciones de E. para F. y de C. para D. sean en la misma proporcion que de A. para B. (E) tendràn entre sì la misma. A mas de esto, porque las proporciones de E. para F. y de G. para H. son las mismas que la proporcion de C. para D. (F) estaràn las mismas entre sì con la misma: esto es, que como de E. primera para F. segunda, assi serà G. tercera para H. quarta; (G) por la qual razon, si E. primera es mayor que G. tercera, ò igual, ò menor, serà tambien F. segunda mayor que H. quarta, ò igual, ò menor, en qualquiera multiplicacion que fueren tomados los igualmente multiplices E. y F. y los igualmente multiplices G. H. (H) por lo que es A. primera para C. segunda, como B. tercera para D. quarta, como E. y F. sean igualmente multiplices de la primera A. y de la tercera B. y G. y H. igualmente multiplices de C. segunda, y de D. quarta, y estas de aquellas juntamente sean menores, ò juntamente iguales, ò exceden, &c. que es lo propuesto: luego si quatro grandezas fueren proporcionales, tambien mudadas seràn proporcionales, que es lo que se avia de mostrar.

* *
* * * * * * *
* * * * * * * *
E A B F G C D H

SCHOLIO.

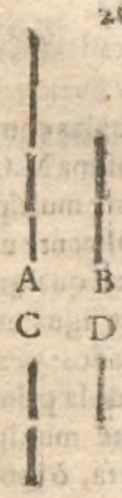
PEro la demostracion de esta proporcion solo tiene lugar quando las quatro grandezas son de vn mismo genero; porque si dos A. y B. fueren de vn genero, y las dos C. D. de otro, serian tambien los multiplices de E. F. de vn genero: es à saber, del genero que son A. y B. y los multiplices G. H. de otro, es à saber, en el qual assisten C. D. por lo qual no se puede decir E. mayor que G. ò igual, ò menor; y por consiguiente, nada se colegirà de la difinicion sexta de este libro, por lo que se ha de tomar la porporcion permutada en solo quatro grandezas del mismo genero: lo que algunos Filosofos sin reparar cayeron en graves yerros, porque la tomaban en cosas de diferentes generos; y tambien por medio de este se demostrarà lo que en el fin del Scholio de la proposicion 14. mostramos de la misma semejanza de las proporciones, y dixo se avia de demostrar en este lugar.

SI LA PRIMERA PARA LA SEGUNDA TUVIERE LA MISMA razon, que la tercera para la quarta, y la primera fuere mayor que la segunda, la tercera serà mayor que la quarta, y si igual, igual, y si menor, menor.

SUpuesto que esto q̃ aqui se propone sea per se noto, como lo diremos en la proposicion 14. con todo demostrarèmos esto con Federico Comandino de este modo: Sea como A. primera para B. segunda, assi C. tercera para D.

quas

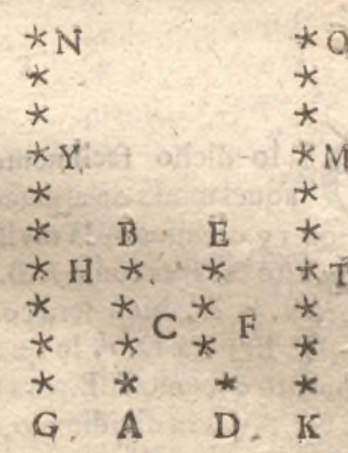
quarta. Digo, que ſi A. primera es mayor que B. ſegunda, C. tercera ſerà mayor que D. quarta, y ſi igual, igual, y ſi menor, menor, (A) porque ſerà permutando, como A. para C. aſsi B. para D. (B) por lo qual ſi A. primera es mayor que B. tercera, ſerà C. ſegunda mayor que D. quarta, y ſi igual, igual, y ſi menor, menor, que es lo propueſto.



Pero eſta demoſtracion ſolo tiene lugar quando las quatro grandezas ſon del miſmo genero; por la qual razon baſtò demoſtrar eſto por la naturaleza de las proporciones, como lo avemos hecho en la propoſicion 14. porque aſsi ſerà ſiempre verdadero eſto que ſe propone, aunque las grandezas A.B. ſe contengan en vn genero, y las grandezas C. D. en otro, aunque A. B. ſean quantidades continuas, y C. D. numeros, &c.

THEOREMA XVII. PROPOSICION XVII.

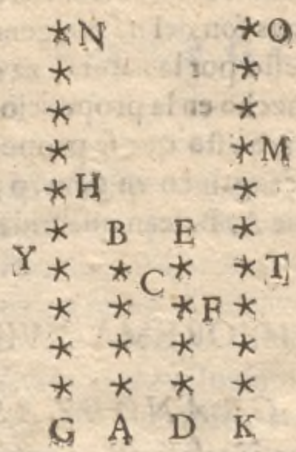
SI LAS GRANDEZAS COMPVESTAS FVEREN proporcionales, ellas tambien divididas ſeràn proporcionales.



En eſte lugar demueſtra Euclides la diviſion de la razon, la qual explicò en difinicion quince de eſte libro; porque ſean las grandezas propueſtas A B. C. D. y D. E. F. E. proporcionales: eſto es, ſea A. B. para C.B. como D. E. para F.E. Digo, que divididas las miſmas, ſon proporcionales: eſto es, que como es A.C. para C.B. aſsi ſerà D.F. para F. E. en el miſmo ſentido que explicamos en la difinicion ſexta; porque de las miſmas A. C. C. B. D. F. F. E. ſe tomaràn las igualmente multiplices, por la miſma orden G.H.H.Y.K.L.L.M. (A) ſerà G.Y. tan multiplex de la miſma A.B. como es G.H. de la miſma A.C. eſto es, como K. L. de la miſma D.F. pero como es multiplex K.L. de la miſma D.F. (B) aſsi tambien es multiplex K.M. de la miſma D.E. luego ſon igualmente multiplices G. Y. k. M. de las miſmas A.B.D.E. buelvanſe à tomar Y. N. M.O. igualmente multiplices de las miſmas C.B.F.E. y por quanto tan multiplex es H.Y. primera de la ſegunda C.B. como L.M. tercera de la quarta F.E. iten tan multiplex es Y.N. quinta de la ſegunda C.B. como es multiplex M.O. ſexta de la quarta F.E. (A) ſerà H. N. tan multiplice de la ſegunda C. B. como L. O. es multiplex de la quarta F.C. aſsi que como ſea A.B. primera para C.B. ſegunda, aſsi D E. tercera para F.E. quarta: tomenſe los igualmente multiplices G.Y.k.M. de la primera, y tercera A.B.D E. iten de la ſegunda, y quarta C.B. F.E. los igualmente multiplices H.N.L.O. (B) ſigueſe, que ſi G.Y. multiplex de la primera A.B. es menor que multiplex de la ſegunda C.B. tambien k.M. multiplex de la tercera D.E. ſea menor que L.O. multiplex de la quarta F.E. y ſi igual, igual, y ſi la excede, que la exceda: q ſi fuere menor, aſsi G.Y. de H.N. como k.M. de L. O. quitadas las comunes H.Y.L.M. ſerà menor tambien G.H. de Y.N. y k.L. de M. O. y ſi G.Y. fuere igual de la miſma H, N. y k, M. de la miſma L.O.

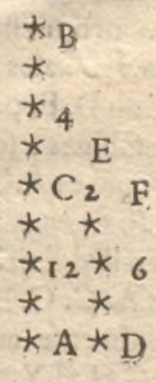
qui-

quitadas las comunes H.Y.L.M.ferà G.H. igual Y.N. y k.L. de la mifma M. O. y finalmente,fi G.Y.excediere à la mifma H.N.y k.M.à la mifma L.O.que todas las comunes H.Y.L.M.exceda tambien G.H. à la mifma Y.N.y k. L. à la mifma M.O.por la qual razon,como G.H.k.L. fueron tomadas por igualmente multiplices de la primera A. C. y de la tercera D. F. iten Y.N.M.O. igualmente multiplices de la fegunda B.C. y de la quarta E.F. y fuè moftrado en qualquiera multiplicacion, que eftos igualmente multiplices fueron tomados: que los igualmente multiplices de la primera,y tercera à los igualmente multiplices de la fegunda, y quarta, ò juntamente feràn menores, ò juntamente feràn iguales, ò juntamente fe excederàn (C) ferà A.C. primera para C.B. fegunda,como D. F. tercera para F.E. quarta, que es lo propuefto; luego fi las grandezas compueftas fueren proporcionales, &c. que es lo que fe avia de demoftrar.



SCHOLIO.

DE lo dicho facilmente demoftrarèmos aquel modo de argumentar,que en la difinicion 15.diximos de la divifion converfa de la razon: efto es, fi es como A.B. para C.B. afsi D. E. para E. F. tambien ferà como C. B. para A. C. afsi F. E. para D. F. lo qual afsi fe mueftra, por quanto es como A.B.para C.B.afsi D.E. para E. F. (A) ferà dividiendo, como A. C. para C.B. afsi D. . para E.F.luego convertiendo ferà tambien , como C. B. para A. C. afsi F. E. para D.F. que es lo propuefto.



Tambien fin ninguna moleftia fe demoftrarà aquel modo de argumentar; el qual en la mifma difinicion 15.llamamos divifion contraria de razon: y en la qual la grandeza antecedente es menor que la confequente, y no mayor, como en la divifion de razon que difiniò Euclides,y aquella que ha poco demoftramos; porque fea como A.C. para A. B. afsi D.F. para D. E. Digo fer tambien por divifion contraria de razon, como A.C. para C.B.afsi D.F. para F.E. y por quanto es como A,C. para A.B. afsi D.F. para D.E.ferà convertiendo,como A.B. para A,C. afsi D.E.para D.F. (B) luego dividiendo como C.B.para A.C. afsi E.F. para D.F.y por configuiente otra vez convertiendo,como A,C. para C,B. afsi D.F.para F.E. que es lo propuefto.

THEOREMA XVIII. PROPOSICION XVIII.

SI LAS GRANDEZAS DIVIDIDAS FUEREN PROPORCIONALES, tambien estas compuestas seràn proporcionales.

```
        * F
        *
C *     * E
B *     * H
A *     * D
```

DEmuestra Euclides en este lugar la composicion de razon, que escriviò en la difinicion 14. porque sean las grandezas divididas A.B.B.C. y D.E.E.F. Digo, que compuestas seràn proporcionales: esto es, que como A.C. para B.C. assi es D.F. para E.F. porque sino es como A.C. para B.C. assi D.F. para E.F. tendrà D.F. para alguna grandeza menor que la misma E.F. ò mayor, la misma proporcion que A.C. para B.C. tenga primeramente D.F. para G.F. menor que la misma E.F. si se puede hacer la misma proporcion que A.C. para B.C. y por quanto es como A.C. para B.C. assi D.F. para G.F. (A) serà dividiendo tambien como A.B. para B.C. assi D.G. para G.F. pero A.B. para B.C. assi tambien es puesto D.E. para E.F. (B) por lo que serà tambien como D.G. primera para G.F. segunda, assi D.E. tercera para E.F. quarta; luego como D.G. primera sea mayor que D.E. tercera, (C) serà tambien que G.E. segunda mayor que E.F. quarta, la parte mayor que el todo, que es absurdo.

Tenga despues de esto, si puede ser, D.F. para H.F. mayor que la misma E.F. la misma proporcion que A.C. para B.C. y porquanto es como A.C. para B.C. assi D.F para H.F. (D) serà tambien dividiendo como A.B. para B.C. assi D.H. para H.F. pero como A.B. para B.C. assi tambien fuè puesta D.E. para E.F. (A) por lo que serà tambien como D.H. primera para H.F. segunda assi D.E. tercera para E.F. quarta; y como D.H. sea menor que D. tercera, (F) serà tambien H.F. segunda, menor que E.F. quarta, el todo menor que la parte, que es absurdo: luego no tendrà D.F. para la menor que la misma E.F. ò para la mayor la misma proporcion que tiene A.C. para B.C. por lo que D.F. para la misma E.F. serà como A.C. para B.C. que es lo propuesto, assi que si las gandezas divididas fueren proporcionales, &c. que es lo que se avia de demostrar.

SCHOLIO.

```
A     12     B     8     C
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
      D    6    E    4    F
      * * * * * * * * * *
```

TAmbien conformarèmos facilmente esto con aquellos dos modos de argumentar, que descrivimos en la difinicion 14. al primero llamamos composicion conversa de razon, porque sea como A.B. para B.C. assi D.E. para E.F. Digo por composicion conversa de razon ser tambiè como A.C. para A.B. assi D.F. para D.E. y por puanto es como A.B. para B.C. assi D.E. para E.F. serà convertiendo como B.C. para A.B. assi E.F. para D.E. (A) por lo que componiendo serà como A.C. para A.B. assi D.F. para D.E. que es lo propuesto.

El postrero modo llamamos composicion contraria de razon, sea otra vez como A.B. para B.C. assi D.E. para E.F. Digo por composicion contraria de razon, ser tambien como A.B. para A.C. assi D.E. para D.F. y por

Z quan-

quanto es como A.B. para B.C. aſsi D.E. para D.F. ſerà convertiendo, como *B.C.* para A.B. aſsi E.F. para D.E. (B) porlo que componiendo ſerà como A.*C.* para A.*B.* aſsi D.*F.* para *D.E.* y por conſiguiente otra vez convertiendo, ſera como A.*B.* para A.*C.* aſsi D.E. para *D. F.* que es lo propueſto.

THEOREMA XIX. PROPOSICION XIX.

SI DE MODO QVE EL TODO PARA EL TODO, ASSI SE ſe huviere el quitado para el quitado, aſsi ſe avrà el que queda para el que queda como el todo para el todo.

B	*	D	*
	*		*
E	*	F	*
	*		*
	*		*
A	*	C	*

LO que ſe moſtrò en la quinta propoſicion de la proporcion multiplice, en eſte lugar ſe demueſtra de toda proporcion, y tambien de la irracional, porque ſea toda A.*B.* para toda *C. D.* como la quitada A.*E.* para la quitada *C. F.* Digo, que la quitada *E.B.* es para la queda *F.D.* como es toda A. *B.* para toda *C. D.* porque como ſea A.*B.* para *C. D.* como A. *E.* para *C.F.* (A) ſerà permutando A.*B.* para A.*E.* como *C.*D. para *C.F.* (*B*) por lo que dividiendo ſerà *E.B.* para A.*E.* como *F.D.* para C.*F.* (*C*) por lo que otra vez permutando ſerà *E.*B. para *F. D.* como A.*E.* para C.*F.* eſto es, como toda A.*B.* para toda *C.D.* como fuè pueſta A.*B.* para C.*D.* como A.*E.* para *C.F.* luego ſi del modo que el todo para el todo, aſsi ſe huviere el quitado para el quitado, &c. que es lo que ſe avia de probar.

COROLARIO.

A	8	C	4	B
*	*	* * *	*	*
D	12	F	8	E
**	**	***		***

ESto facilmente ſe demoſtrarà por aquel modo de argumentar en las proporciones que ſe toman de la converſion de razon, conforme la diez y ſeis difinicion de eſte libro; porque ſea como A. *B.* para *C. B.* aſsi *D. E.* para *E. F.* digo por converſion de razon, ſer tambien como A. *B.* para *E. B.* aſsi *D. E.* para *D.F.* porque como ſea A. *B.C.B.* aſsi *D. E.* para *F. E.* luego (A) ſerà tambien dividiendo como A.C. para *C. B.* aſsi *D. F.* para *F.* E. luego convertiendo como *C. B.* para A.*C.* aſsi *F. E.* para *D.F.* (*B*) y por eſta razon componiendo, tambien ſerà como A. *B.* para A. *C.* aſsi *D.* E. para *D.F.* que es lo propueſto.

SCHOLIO.

TOdos los Interpretes de Euclides demueſtran la converſion de razon de eſte modo, por quanto es como A.B. para C.B. aſsi D.E. para F.E. (C) ſarà permutando como toda A.*B.* para toda D. E. aſsi *C. B.* quitada para la quitada F. E. (D) luego como toda A. *B.* para toda D. E. aſsi ſerà tambien lo que queda A.*C.* para la que queda *D. F.* y por consiguiente otra vez permutando, como A. B. para A. *C.* assi *D. E.* para *D. F.* que es lo propuesto.

Pero quien no vè que esta demostracion conviene solo en las grandezas de vn mismo genero, pues en ella se toma la proporcion alterna, ò permutada, que solo tiene fuerza en las grandezas de vn mismo genero, como en la difinicion 12. de este libro, y en la proposicion 16. avisa mas; por lo qual, como Euclides, y otros Geometras, este modo de argumentar de la conversion de la razon añaden en todas las grandezas; y tambien de las que no son del mismo genero; echada fuera esta comun demostracion de los Interpretes, tomamos la mejor que conviene en todas las grandezas, porque esta tiene lugar, aunque las primeras dos cantidades A.B.C.B. sean de vn genero: es à saber, lineas; y las postreras dos *D. E. E F.* de otro genero: es à saber ò superficies, ò angulos, o cuerpos, o finalmente numeros, por la qual razon de que en esta no fuè tomada la alterna, o permutada proporcion.

THEOREMA XXV. PROPOSICION XXV.

SI FUEREN TRES GRANDEZAS, Y OTROS A ELLAS iguales en numero, que se tomen en vna misma razon de dos en dos; y quando la primera fuere mayor que la tercera, serà la quarta mayor que la sexta; y siendo la primera igual à la tercera, serà tambien igual la quarta à la sexta: y si aquellas menores, seràn tambien estas menores.

SEan tres grandezas A. B *C.* y otras tantas *D.E. F.* y sea A. para B. como *D.* para *E.* y B. para *C.* como *E.* para *F.* y sea primero A. pimera mayor q̃ *C.* tercera. Digo, que *D.* quarta serà mayor que *F.* sexta, porque como A. sea mayor que *C.* (A) serà mayor la proporcion de A. para B. que de *C.* para B. y es como A. para B. assi *D.* para *E.* (B) mayor proporcion serà tembien de *D.* para *E.* que de C. para B. y como C. para B. assi es F. para E. porque como sea B. para C. assi es E. para F. serà convertiendo como C. para B. assi *F.* para E. por lo que serà tambien mayor proporcion de D. para E. que de *F.* para E. (C) por lo qual D. serà mayor que F. que es lo propuesto.

*			*		
* *			* *		
* * *	*	* *			
A	B	C	D	E	F

Sea demas de esto A igual à la misma C. Digo, que D. serà igual à la misma *F.* porque como A. sea igual à la misma *C.* (D) sera A. para B. como *C.* para B. y es como A. para B. assi D. para E. (E) serà por lo que D. para E. como *C* para B. y como *C.* para B. assi es F. para *E.* por inversa razon, como el primero, por lo qual serà tambien D. para *E,* como *F.* para E. *F*) y por consiguiente seràn iguales D. y *F.* que es lo propuesto.

*		*		*	
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
A	B	C	D	E	F

Sea terceramente A. menor que *C.* Digo, que tambien serà D. menor q̃ *F.* porque como A. serà menor que *G.* (G) serà menor proporcion de A. para

B. que de C. para B. pero como A. para B. asſi es D. para E. (H) por lo que tambien menor proporcion es de D. para E. que de C. para B. y es convertiendo como de primero, como C. para B. asſi F. para E. luego menor es tambien la proporcion de D. para E. que de F. para E. y (Y) por conſiguiente, D. menor ſerà que F. que es lo propueſto: por lo que ſi fueren tres grandezas, y otras à ellas iguales en numero, que ſe tomen en vna miſma razon de dos en dos, &c. que era lo qne ſe avia de demoſtrar.

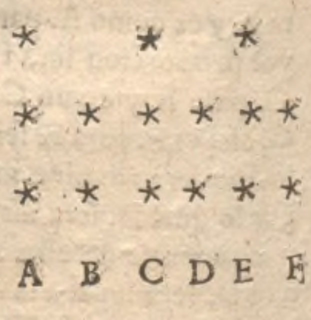
SCHOLIO.

POr lo que en la propoſicion 22. demoſtrarà Euclides, que las grandezas A. y D. no ſolo ſon mayores, ò iguales, ò menores à las dos grandezas C. y F. como aqui ſe demoſtrò, ſino que tambien aquellas à eſtas tienen la miſma proprcion de igualdad; lo qual no pudiera demoſtrar, ſino demoſtraſſe primero eſte Theorema, como ſe verà claro de la miſma propoſicion 22.

THEOREMA XXI. PROPOSICION XXI.

SI FUEREN TRES GRANDEZAS, Y OTRAS A ESTAS iguales en numero, que ſe tomen de dos en dos, y en la miſma proporcion, y eſta fuere perturbada, y la primera fuere mayor que la tercera, ſerà la quarta mayor que la ſexta; y quando la primera fuere igual à la tercera, ſerà la quarta igual à la ſexta, y ſi aquella fuere menor, tambien eſta ſerà menor.

SEan tres grandezas A.B.C. y otras tantas D. E. F. que ſe tomen de dos en dos, y en la miſma proporcion, y ſea la proporcion de ellas perturbada: eſto es, que ſea como A. para B. aſsi E. para F. y como B. para C. aſsi de D. para E. ſea primeramente A. primera mayor que C. tercera. Digo, que D. quarta ſerà mayor que F. ſexta, porque como A. ſea mayor que C. tendrà mayor proporcion (A) A. para B. que E. para E. y con todo es como A. para B. aſsi E. para F. (B) luego tambien ſerà mayor la proporcion de E. para F. que de C. para B. y por quanto como B. para C. aſsi es D. para E. ſerà convertiendo, como C. para B. aſsi E. para D. por la qual razon tambien ſerà mayor la proporcion de E. para F. que de E. para D. y por conſiguiente, (C) mayor ſerà D. que F. que es lo propueſto.



Sea demàs de eſto A. igual à la miſma C. Digo que D. tambien ſerà igual à la miſma F. porque como A. ſea igual à la miſma C. (D) ſerà A. para B. como mo C.para B.pero como A.para B. assi es E. para F. (E) por lo que serà,como C.para B. assi E. para F. y por inversa razon es como C.para B. assi E. para D. assi como primero: luego tambien se à como E.para F. assi E. para D.(F) y por consiguiente, D. serà igual a la misma F. que es lo propuesto.

Sea terceramente A. menor que C.Digo, que D. serà menor que F. porque como A. sea menor que C. (G) tendrà menor proporcion A. para B. que C. para B. y como A. para B. assi E. para F. (H) luego menor proporcion tiene E. para F. que C. para B. y por quanto como antes de conversa razon es como C.para B.assi E. para D. serà tambien menor la proporcion de E. para F.que de E. para D.(I) y por esta causa D. serà menor que F. que es lo propuesto. Luego si fueren tres grandezas, y otras à estas iguales en numero, que se tomen de dos en dos en la misma proporcion, &c. que es lo que se avia de demostrar.

```
      *
      *
      *
*     **
**    ***
******
A B C D E F
```

```
   *  *
   *  *
   *  *
*  *  *
******
******
A B C D E F
```

SCHOLIO.

LO demàs demostrarà Euclides en la proposicion 23. que no solo las dos grandezas A. y D. son mayores, ò iguales, ò menores à las dos grandezas C. y . pero tambien, que aquellas à estas tienen la misma proporcion de igualdad: lo qual sin auxilio de este Theorema no se podrà demostrar, como se verà aquella proposicion 23.

THEOREMA XXII. PROPOSICION XXII.

SI FVEREN QVANTAS GRANDEZAS QUISIEREN, Y otras à estas iguales en numero, que se tomen de dos en dos en igual razon, tambien por igual estaràn en la misma proporcion.

```
*     *  *
**   ***  *
***  *****
ABC  NDEFH
```

YA aqui demuestrà Euclides el modo de argumentar en las proporciones de igualdad,quando la proporcion es ordenada; porque sean primero tres grandezas A.B. C. y otras tres D. E.F. y sea A.para B.como D.para E. y B. para C.como E.para F. digo tambien por igual estarà A.para C. como D.para F. porque tomadas de las mismas los igualmente multiplices G. H. iten de las mismas B. E. los igualmente multiplices Y. k. iten de las mismas C. F. los igualmente multiplices L.M. como sea A. primera para B. segunda, como D. tercera para E. quarta(A) serà tambien G.multiplex de la primera A.para Y.multiplex de la segunda B.como H. multiplex de la tercera D. para K.multiplex de la quarta E.y por la misma razon,como sea B.primera para C.segunda,como . tercera para F.quarta,(B) serà Y. multiplex de la primera B. para L. multiplex de la segundaC.como k. multiplex de la tercera E. para M. multiplex de la quar-

quarta F. y por quanto son tres grandezas G.I.L. y otras tres H.K.Y.H. que se toman de dos en dos en igual proporcion, (C) haze que si G. primera supera à la tercera L. necessariamente tambien superarà H. quarta à M. sexta; y si iguales, iguales; y si faltare, faltarà, assi que como G.H. igualmente multiplex de la primera A. y de la tercera D. ò falten en vna de L. M. igualmente multiplices de la segunda C. y de la quarta F. ò en vna sean iguales, ò en vna excedan, en qualquiera multiplicacion que fueren tomadas aquellas multiplices D. serà A. primera para C. segunda, como D. tercera para F. quarta, que es lo propuesto.

Demàs de esto sean mas grandezas que tres, assi como sea tambien C. para N. como F. para O. Digo mas, que es como A. para N. assi D. para O, porque como yà està mostrado en las tres grandezas ser A. para C. como D. para F. y se pone C. para N. como F. para O. seràn tres grandezas A. C. N. y otras tres D. F. O. que se toman de dos en dos en la misma razon; luego de igualdad mostrada en las tres grandezas serà otra vez, como A. para N. assi D. para O. y del mismo modo se demostrarà lo mismo en cinco grandezas por quatro, assi como esta fuè demostrada en quatro partes, y assi de muchas, assi que si fueren quantas grandezas quisieren, &c. que es lo que se avia de demostrar.

* *
** **
* * * * * *
* * * * * *
G Y I H K M

SCHOLIO.

Demàs de esto, no me parece dissimular en este lugar vn Theorema muy militar de los Geometras antiguos, aunque hasta aora no se sabe ser demostrado de ninguno; y es de este modo.

Si la primera para la segunda tuviere la misma razon que la tercera para la quarta, tendràn tambien los igualmente multiplices de la primera, y tercera la misma razon para la segunda, y la quarta; iten los igualmente multiplices de la segunda, y la quarta, tendràn la misma razon para la primera, y tercera: y por el contrario, la misma razon tendràn la segunda, y la quarta para los igualmente multiplices de la primera, y tercera: iten la primera, y tercera tendràn la misma razon para los igualmente multiplices de la segunda, y quarta.

Sea como A. primera para B. segunda, assi C. tercera para D. quarta, y tomense E.F. igualmente multiplices de las mismas A.C. iten G.H. igualmente multiplices de las mismas B.D. Digo, que assi es E. para B. como F. para D. iten assi G. para A. como H. para C. y por el contrario, assi es B. para E. como D. para F. iten assi A. para G. como C. para H. y por quanto es como E. para A. assi E. para C. por la construccion, como vno, y otro sea multiplex en la misma proporcion, y se pone como A. para B. assi C. para D. (A) serà de igual, como E. para B. assi F. para D. otra vez, porque es como G. para B. assi H. para D. porque vno, y otro es multiplex en la misma proporcion, por la construccion, y es como

*
* *
* * * *
G B A E
H D C F
* * * *
* *
*

mo B. para A. asi D. para C. porque como se pone, que como A. para B. asi C. para D. serà convertiendo, como B. pàra A. asi D. para C. (B) serà de igual, como G. para A. asi H. para C.

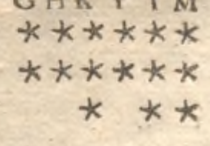
Demàs de esto, porque es como B. para A. asi D. para C. por conversa razon, y como A. para E. asi C. para F. porque por la construccion vna, y otra està en la misma proporcion submultiplex (C) serà de igual, como B. para E. asi D. para F. otra vez, porque se pone, que como A. para B. asi C. para D. y es como B. para G. asi D. para H. porque por la construccion està vna, y otra en la misma proporcion submultiplex D. serà de igual, como A. para G. asi C. para H. que es lo propuesto.

De lo qual consta el modo de argumentar, que frequentemente vsan los Geometras, mayormente Arquimedes, Apolonio, Perseo, Teon, y otros: es à saber, como A. para B. asi C. para D. luego como E. dupla, ò tripla, ò quadrupla, &c. de la misma A. para B. asi tambien serà F. dupla, ò tripla, ò quadrupla, &c. de la misma C. para D. iten como A. para B. asi es C. para D. por lo que como A. para duplo, ò triplo, o quadruplo, &c. en la misma B. à saber, G. asi serà tambien E. para duplo, o triplo, o quadruplo, &c. de la misma D. à saber, para H.

THEOREMA XIII. PROPOSICION XIII.

SI FVEREN TRES GRANDEZAS, Y OTRAS IGUALES à ellas en numero, las quales se tomen de dos en dos en la misma razon, y la proporcion de ella fuere perturbada, tambien por igual estaràn en la misma razon.

DEmuestrase esta razon de igualdad, quando la razon es perturbada; porque sean tres grandezas A.B.C. y otras tres D. E. F. y sea perturbada la proporcion de ellas: esto es, sea como A. para B. asi E. para F. y como B. para C. asi D. para F. Digo tambien ser por igual, como A. para C. asi D. para F. porque tomados de las mismas A. B. D. los igualmente multiplices G. H. Y. iten de las mismas C. E. F. los igualmente multiplices k. L. M. (A) serà como A. para B. asi G. para H. como G. H. sean igualmente multiplices de las mismas A. B. y como A. para B. asi es E. para F. (B) por lo qual como G. para H. asi tambien es E. para F. (C) pero como E. para F. asi tambien es L. para M. porque L. M. son igualmente multiplices de las mismas E. F. (D) luego serà tambien como G. H. asi L. para M. otra vez, por quanto es B. primera para C. segunda, como D. tercera para E. quarta, (E) serà tambien como H. multiplex de la primera B. para K. multiplex de la segunda

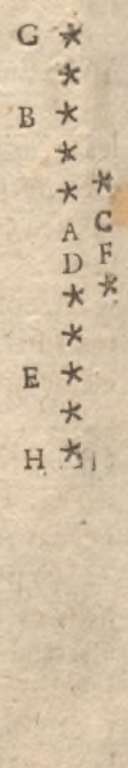


gunda

gunda C. asſi Y. multiplex de la tercera D. para L. multiplex de la quarta E. y porque ſon tres grandezas G. H. k. y otras tres Y. L. M. que ſe toman de dos en dos en la miſma razon, y es la proporcion de ellas perturbada, como ſe tiene moſtrado ſer como G. para H. aſsi L. para M. y como H. para k. aſsi Y. para L. (F) ſiguese, que ſi G. primera ſupera à la tercera k. ſuperarà tambien la quarta à la ſexta M. y ſi igual, igual, y ſi falta, que falte: aſsi que como G. Y. igualmente multiplices de la primera A. y de la tercera D. à k. y M. igualmente multiplices de la ſegunda C. y de la quarta F. ò en vna falten, ò en vna ſean iguales, ò en vna excedan, (G) ſerà como A. primera para C. ſegunda, aſsi D. tercera para F. quarta, que es lo propueſto; por lo que ſi fueren tres grandezas, y otras iguales à ellas en numero, &c. que es lo que ſe avia de demoſtrar.

THEOREMA XIV. PROPOSICION XIV.

SI LA PRIMERA PARA LA SEGVNDA TVVIERE LA miſma razon que la tercera para la quarta, y tuviere la quinta para la ſegunda la miſma razon que la ſexta para la quarta, tambien compueſta la ptimera con la quinta para la ſegunda, tendrà la miſma razon que la tercera, compueſta para la ſexta, para la quarta.



LO que en la propoſicion ſegunda demoſtrò Euclides de ſolo la proporcion multiplex, demueſtra en eſte lugar de toda proporcion, y tambien de la irracional; porque ſea A. B. primera para C. ſegunda, como D. E. tercera para F. quarta; iten B. G. quinta para C. ſegunda, como E. H. ſexta para F. quarta Digo, que aſsi es A. G. compueſta de la primera, y quinta para la ſegunda C. como es D. H. compueſta de la tercera, y ſexta para la quarta F. porque como ſea como B. G. para C. aſsi E. H. para F. ſerà convertiendo como C. para B. G. aſsi F. para E. H. y por quanto es A. B. para C. como D. E. para F. y C. para B. G. como F. para E. H. (A) ſerà de igual A. B. para B. G. como D. E. para E. H. (B) y componiendo ſerà como toda A. G. para B. G. aſsi toda D. H. para E. aſsi que otra vez como ſea A. G. para B. G. como D. H. para E. H. y B. G. para C. como E. H. para F. (C) ſerà por igual A G. para C. como D. H. para F. que es lo propueſto; luego ſi la primera para la ſegunda tuviere la miſma razon, &c. que es lo que ſe avia de demoſtrar.

SCHOLIO.

ESta propoſicion es verdadera, ò las grandezas A. B. B. G. y C. ſean del miſmo genero cõ las grandezas D. E. E. H. y F. ò no, como conſta de la demoſtracion, quaſi del miſmo modo ſe demueſtra en todo genero de pro-

por-

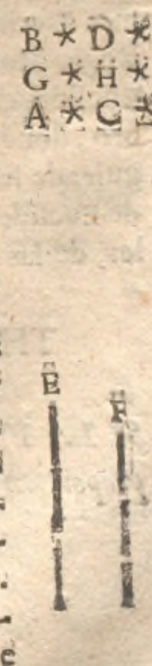
porcion lo que en el Theorema sexto de este libro fue demostrado; solo en las grandezas multiplices, assi como

SI DOS GRANDEZAS TUVIEREN LA MISMA PROPORCION para dos grandezas, y las que quitaren de ellas tengan para las mismas la misma proporcion; las que quedaren tendràn tambien con ellas la misma proporcion.

TEngan A.G.D. para C.y F. la misma proporcion: esto es, que sea A.G. para C. como D.H. para F. iten, quitadas A.B.D.E. tengan la misma proporcion para las mismas C.y F. assi que sea tambien A.B. para C. como D E. para F. Digo que las que quedan, B.G.E.H. tienen la misma proporcion para las mismas C.F. esto es, ser B.G. para C. como E.H. para F. porque como sea como A.B. para C. assi D.E. para F. serà convirtiendo, como C. para A.B. assi F. para D.E. y por quanto es A.G. para C. como D.H. para F. y C. para A.B. como F. para D.E. (A) serà por igual A.G. para A. B. como D.H. para D.E. (B) dividiendo, sera tambien como B.G. para A.B. assi E. H. para D.E. assi que como otra vez sea B. G. para A. B. assi E. H. para D. E. y A. B. para C. como D. E. para F. (C) serà por igual; como B. G. para C. assi E.H. para F. que es lo propuesto.

THEOREMA XXV. PROPOSICION XXV.

SI QVATRO GRANDEZAS FUEREN PROPORCIONALES; LA mayor, y la menor seràn mayores que las otras dos que quedan.



SEa A.B. para C.D. como E. para F. y sea A.B. mayor de todas, y F. la minima. Digo, que las dos A.B. y F. juntas, son mayores que las dos C.D. y E. juntas, porque se quite de A.B. la grandeza A.G. igual à la misma E. y de la C. D. otra C.H. igual à la misma F. por lo que serà A.G. para C. H. como E. para F. esto es, como A.B. para C.D. por la qual razon, como sea toda A.B. para toda C.D. como la quitada A.G. para la quitada C.H. (A) serà tambien como toda A.B. à toda C.D. assi la que queda G.B. à la que queda H.D. y A.B. como sea la mayor de todas, es mayor que C. D. por lo que G. B. serà mayor que H. D. y por quanto A. G. y E. son iguales, si à ellas añadieren las iguales F. y C. H. à saber, F. à la misma A. G. y C. H à la misma E. haràn A. C. y F. juntas, iguales à las mismas E. y C. H. juntas, añadidas à estas las desiguales G.B.H D. haràn A.B y F. juntas mayores que E. y C. D. juntas, como G. B. sea mayor que H.D. que es lo propuesto: luego si quatro grandezas fueren proporcionales, la mayor, y la menor seràn mayores, &c. que es lo que se avia de probar.

SCHO-

SCHOLIO.

NEceſſariamente ſe ſigue, que ſi la grandeza antecedente de vnã proporcion fuere la mayor de todas, la conſequente de la otra ſerà la menor de todas, como en el exemplo propueſto ſe puede vèr; porque como ſea como A.B. para C.D. aſsi E. para F. y A.B. primera es mayor que la tercera E. (B) ſerà tambien C.D. ſegunda mayor que F. quarta; iten porque es mayor A.B. que C.D. ſerà tambien E. mayor que F. por razon de la miſma proporcion de A.B. para C.D. y de E. para F. como lo demoſtramos en el eſcolio de la propoſicion 14. Y ſi por el contrario el antecedente de vna proporcion fuere lo menor de todas, ſerà la conſequente de la otra la mayor de todas, ſer F. para E. como C. D. para A. B. deben tambien de ſer todas las quatro grandezas de vn miſmo genero, que de otra manera no podrà vna grandeza ſer compueſta de la mayor, y la menor; antes, ni de las otras dos que quedan eñade en eſte lugar Federico Comandino otro Theorema, à eſte 25. no de ſemejante: à ſaber,

SI TRES GRANDEZAS FUEREN PROPORCIONALES, LA mayor, y menor juntas, ſeràn mayores que el duplo de la que queda.

SEa como A. para B. aſsi B. para E. y ſea A. mayor, y C. la menor Digo; quando A. y C. juntas ſon mayores, que el doblo de la miſma B. porque tomada B. igual à la miſma B. ſerà como A. para B. aſsi D. para C. por lo que A. y C. juntas ſeràn mayores que B. y D. juntas, (A) como poco ha que ſe tiene demoſtrado: eſto es, que al doblo de la miſma B. que es lo propueſto.

Aqui Euclides pone fin al libro quinto; pero porque Campano, y otros algunos Geometras añadieron otras ciertas proporciones, las quales muchas vezes graviſsimos Eſcritores, como Arquimedes, Apolonio, Juarez, Regio Montano, y otros vſan à eſtos, como ſi fueſſen Euclides citan, por eſſo las añadieron en eſte quinto libro, donde ſe demueſtran con mucha brevedad, proſiguiendo la orden de los numeros con las proporciones de Euclides, y todas treinta de grandezas proporcionales, de las quales la primera es eſta,

*
* * *
* * * *
A B C D

THEOREMA XXVI. PROPOSICION XXVI.

SI LA PRIMERA PARA LA SEGUNDA TUVIEREN MAYOR proporcion que la tercera para la quarta, tendrà, convirtiendo la ſegunda para la primera, menor proporcion que la quarta para la tercera.

TEnga A. para B. mayor proporcion, que C. para D. Digo, que la proporcion de B. para A. ſerà menor, que la proporciõ de D. para C. porque ſe entienda ser E. para B. como C. para D. y serà la proporcion de A. para B. tambien mayor que de E. para B (A) y por esso A. serà mayor que C. (B) por lo que menor proporcion serà de B. para A. mayor, que de B. para E. menor; pero como es B. para E. assi es convirtiendo D. para C. luego la proporcion de B. para A. es menor tambien que de D. para C. que es lo propuesto.

* / * * / ** * / A B E / C D / * * / *

S C H O L I O.

CAsi del mismo modo demostrarèmos, si la primera para la segunda tuviere menor proporcion que la tercera para la quarta, convirtiendo mayor serà la proporcion de la segunda para la primera, que de la quarta para la tercera, con tanto que la voz de la mayor mudemos en voz de la menor, y por el contrario.

Porque sea menor proporcion de A. para B. que de C. para D. digo, convirtiendo B. para A. tener mayor proporcion que D. para C. porque se entienda ser E. para B. como C. para D. y serà la proporcion de A. para B. tambien menor que de E. para B. (C) y por esso A. serà menor que E. (D) por la qual razon, mayor proporcion serà de B. para A. menor, que de B. para E. mayor; pero como B. para E. assi es convirtiendo D. para C. luego la proporcion de B. para A. serà mayor que la de D. para C. que es lo propuesto.

* / * * / *** / A D E / C / * / * / *

De otra manera, por quanto es menor la prodorcion de A. para B. que de C. para D. serà menor la proporcion de C. para D. que de A. para B. (E) luego convirtiendo, menor serà la proporcion D. para C. que de B. para A. y por consiguiente, mayor serà la proporcion de B. para A. que de D. para C. que es lo propuesto.

THEOREMA XXVII. PROPOSICION XXVII.

SI LA PRIMERA PARA LA SEGUNDA TUVIERE MAYOR proporcion que la tercera para la quarta, tambien tendrà mayor proporcion la primera para la tercera, que la segunda para la quarta.

* * / * / *** / A B E / C D / ** / *

TEnga A. para B. mayor proporcion, que C. para D. Digo permutando, que mayor serà tambien la proporcion de A. para C. que de B. para D. entiendase ser E. para B. como C. para D. y serà la proporcion de A. para B. mayor tambien que de E. para B. (A) y por esso serà A. mayor que E. (B) por la qual razon serà mayor proporcion de A. para C. que de E. para C. (C) y por quanto permutando, es como E. para C. assi B. para D. como fue puesta E. para B. como C. para D. por lo que la proporcion de A. para C. serà tambien mayor que la de B. para D. que es lo propuesto.

* / * * / *** / ADE / C D / * * / * / *

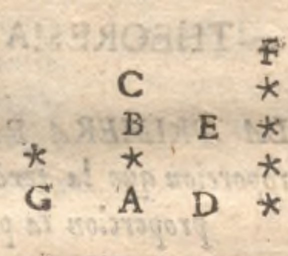
SCHOLIO.

SEmejantemente mostrarèmos, si la primera para la segunda tuviere mayor proporcion que la tercera para la quarta, que permutando la primera para la tercera, tendrà menor proporcion que la segunda para la quarta; porque sea menor la proporcion de A. para B. que de C. para D. Digo permutando, ser tambien menor la proporcion de A. para E. que de B. para D. teniendase ser E. para B. como de C. para D. serà la proporcion de A. para B. menor tambien, que la E. para B. (D) y por essa causa A. serà menor que E. (E) por la qual razon serà menor la proporcion de E. para C. que de B. para D. (F) pero permutando, como E. para C. assi B. para D. (como fue puesta E. para B. como C. para D.) por lo que la proporcion de A. para C. serà tambien menor, que de B. para D. que es lo propuesto.

De otra manera, por quanto es menor la proporcion de A. para B. que de C. para D. serà mayor proporcion de C. para D. que de A. para B. (G) luego permutando, mayor serà tambien la proporcion de C. para A. que de D. para B. (H) y por consiguiente convirtiendo, serà menor proporcion de A. para C. que de B. para D. que es lo propuesto.

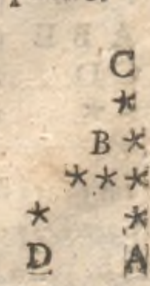
THEOREMA XXVIII. PROPOSICION XXVIII.

SI LA PRIMERA PARA LA SEGUNDA TUVIERE MAYOR proporcion que la tercera para la quarta, tambien tendrà la compuesta de la primera con la segunda para la segunda mayor proporcion, que la compuesta de la tercera con la quarta para la quarta.



SEa mayor proporcion de A. B. para B. C. que de D.E. para E.F. Digo componiendo, ser mayor la proporcion de A. C. para B. C. que de D.F. para E. F. entiendase ser B. G. para B.C. como D.E. para E. F. y serà la proporcion de A.B. para B.C. tambien mayor que la de G.B. para B.C. (A) y por esso A.B. mayor que C.B. añadida la comun B.C. haze A.C. mayor que G.D. (B) y por consiguiente, serà mayor la proporcion de A.C. para B.C. que de G.C. para B.C. y componiendo, (C) como es G.C. para B.C. assi es D.F. para E.F. (porque fue puesta C.B. para B.C. como D.E. para E.F.) luego tambien serà mayor la proporcion de A.C. para B.C. que de D.F. para E.F. que es lo propuesto.

SCHOLIO.



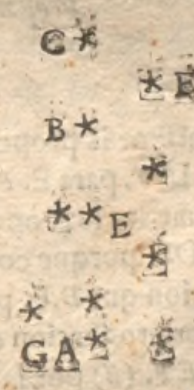
COn la misma razon mostrarèmos, si la proporcion de la primera para la segunda, fuere menor que de la 3. para la 4. tambien serà menor la proporcion de la primera, y segunda juntas, para la segunda, que de la tercera, y la quarta juntas, para la la quarta, porque sea menor la proporcion de A.B.para B. C.que la de D.E. para E.F. Digo, que componiendo, serà menor la proporcion de A.C.para B.C.que la de D.F. para E.F. Entiendase ser G.B. para B.C. como D.E. para E.F. y serà la proporcion de A.B. para B.C. tambien menor que la de G.B. para B.C. (A) y por esso A.B. serà menor que G. B. añadida la comun B. C. hace A.C. menor que G.C. (B) y por esso serà menor la proporcion de A. C. para B.C. que de G. C. para B. C. pero componiendo como G. C. para B. E. assi es D.F. para E.F. (porque fuè puesta G.B. para B.C. como D.E. para E.F.) luego menor tambien serà la proporcion de A.C. para B. C. que la de D. F. para E.F. que es lo propuesto.

De otra manera, por quanto es menor la proporcion de A. B. para B. C. que la de D.E. para E.F. serà mayor proporcion de D. E. para E.F. que de A. B. para B. C. (C) luego componiendo, mayor serà tambien de D.F. para E.F. que de A.C. para B.C. y por consiguiente, serà menor proporcion de A. C. para B.C. que de D.F. para E.F. que es lo propuesto.

THEOREMA XXIX. PROPOSICION XXIX.

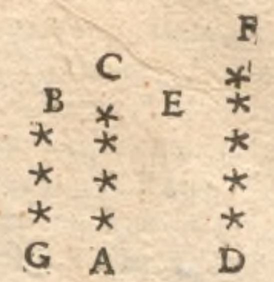
SI LA COMPUESTA DE LA PRIMERA CON LA SEGUNDA tuviere mayor proporcion para la segunda, que la compuesta de la tercera con la quarta para la quarta, tendrà tambeen, dividiendo la primera para la segunda, mayor proporcion que la tercera para la quarta.

Sea mayor la proporcion de A.C. para B.C.que de D.F. para E.F. Digo, que dibidiendo, serà mayor la proporcion de A. B. para B. C. que de D. E. para E. F. Entiendase ser G. C. para B. C. tambien mayor que la proporcion de G. C. para B.C. (A) y por esso serà mayor A.C. que G.C. quitada la comun B.C. serà mayor A. B. que G.B. (B) y por esso serà mayor la proporcion de A.B. para B. C. que la de G. B. para B. C. (C) pero dividiendo, como es G. B. para B. C. assi es D.E. para E. F. porque es puesto G.C. para E. F. como D.F. para E.F. por lo que mayor tambien serà la proporcion de A. B. para B. C. que la de D. E. para E. F. que es lo propuesto.



SCHOLIO.

Y Quándo la primera con la segunda para la segunda tuviere menor proporcion, que la tercera con la quarta para la quarta, tèdrà, dividiendo la primera para la segunda, menor proporcion, que la tercera para la quarta; porque sea menor proporcion de A.C.para B.C. q̃ de D.F. para E. F. Digo dividiendo, que tambien tendrà menor proporcion A. *B.* para B. *C.* que D. E. para E. *F.* entiendaſe ſer G. *C.* para *B. C.* como *D. F.* para *E. F.* y ſera la proporcion de *A. C.* para B. C. menor tambien que la de G. C. para *B. C.* (A) y por eſſo ſerà menor A. *C.* que G. *C.* quitada la comun B. C. ſerà menor A. B. que G. *B.* (B) y por conſiguiente, ſerà menor la proporcion de A. B. para B. *C.* que de G. *B.* para B. C. (C) pero dividiendo, es como G. B. para B. *C.* aſsi D. E. para *E. F.* (porque fuè pueſta G. *C.* para B. *C.* como D. *F.* para *E. F.*) y por conſiguiente, tambien ſerà menor la proporcion de A. B. para B. *C.* que de *D.* E. para E. *F.* que es lo propueſto.

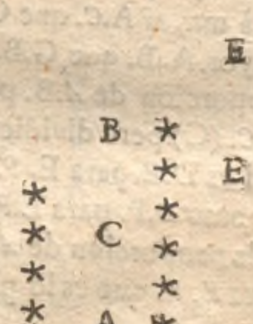


De otra manera, por quanto es menor la proporcion de A. C. para B. *C.* que de D. *F.* para E. F. ſerà mayor la proporcion de *D. F.* para E. F. que de A. C. para B. *C.* (*A*) y aſsi dividiendo, ſerà mayor la proporcion de *D.* E. para E. *F.* que de *A.* B. para B. *C.* y por conſiguiente, ſerà menor la proporcion de *A.* B. para B. C. que de D. E. para *E. F.* que es lo propueſto.

THEOREMA XXX. PROPOSICION XXX.

SI LA COMPVESTA DE LA PRIMERA CON LA SEGVNDA tuviere mayor praporcion para la ſegunda, que la compueſta de la tercera con la quarta para la quarta, tendrà por converſion de razon la primera con la ſegunda, para la primera; menor proporcion que la tercera con la quarta para la tercera.

SEa mayor la proporcion de A. C. para B. C. que de D. *F.* para E. *F.* Digo por converſion de razon, ſer menor la proporcion de A. C. para A. B. que de D. *F.* D. E. porque como ſea A. C. para *B.* C. mayor proporcion que *D.* F. para *E. F.* (A) ſerà dividiendo mayor proporcion de *A. B.* para B. *C.* que de D. E. para *E F.* (*B*) por la qual razon convirtiendo, ſerà menor proporcion de B. C. para *A. B.* que de *E. F.* para *D.* E. (C) y por eſſo componiendo ſerà menor proporcion de toda *A.* para *A.* B. que de toda *D.* F. para *D. E.* que es lo propueſto.



S C H O L I O.

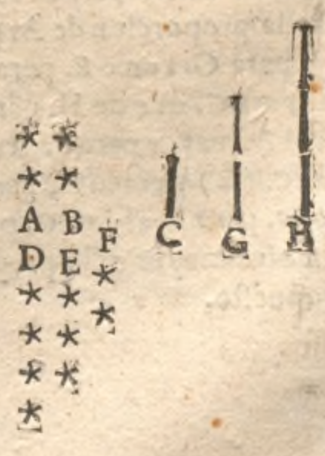
NO por diferente razon moſtrarèmos, ſi la compueſta de la primera con la ſegunda, tuviere menor proporcion para la ſegunda, que la la compuesta de la tercera con la quarta para la quarta, por conversion de razon serà mayor la proporcion de la primera, y segunda para la primera, que de la tercera, y quarta para la quarta; porque sea menor la proporcion de A. C. para B. C. que la de D. F. para E. F. Digo por conversion de razon, que serà mayor la proporcion de A. *C.* para A. B. que de *D.* F. para D. E. porque como sea menor la proporcion de A. *C.* para B. C. que la de *D.* para *F.* (A) serà dividiendo menor la proporcion de *A.* B. para B. C. que de *D. E.* para E. F. por lo qual (B) convirtiendo, serà mayor la proporcion de B. *C.* para *A.* B. que de E. *F.* para D. *E.* (C) y por consiguiente componiendo, serà mayor la proporcion de *A.* C. para *A.* B. que de D. F. para *D.* E. que es lo propuesto.

De otra manera, por quanto es menor la proporcion de *A. C.* para B. C. que la de *D.* F. para E. *F.* serà mayor la proporcion de *D.* F. para E. F. que la de A. *C.* para B. C. (*D*) luego por conversion de razon serà menor la proporcion de *D.* F. para D.E. que de A.C. para A.B. esto es, serà mayor la proporcion de A.C. para A. *B.* que de D. F. para D. *E.* que viene à ser lo propuesto.

THEOREMA XXXI. PROPOSICION XXXI.

SI FUEREN TRES GRANDEZAS, Y OTRAS A ESTAS iguales en numero, y sea mayor la proporcion de la primera de las primeras para la segunda, que de la paimera de las postreras para la segunda; iten la segunda de las primeras para la tercera mayor proporcion, que la segunda de las postreras para la tercera, serà tambien por igual mayor la proporcion de la primera de las primeras para la tercera, que de la primera de las postreras para la tercera.

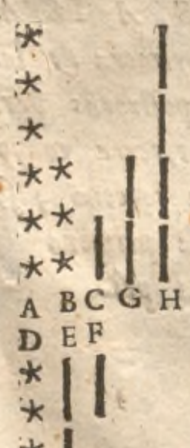
SEan tres grandezas *A. B. C.* y otras tres *D. E.* F. y sea mayor la proporcion de *A* para *B.* que de *D.* para *E.* iten mayor proporcion de *B.* para *C.* que de *E.* para F. Digo por igual ser tambien mayor la proporcion de *A.* para *C.* que de *D.* para F. entiendase ser *G.* para C. como *E.* para F. y serà por esta razon la proporcion de B. para C. menor que de *G.* para C. (A) y por esto *B.* serà mayor que *G.* por lo qual (B) serà mayor la proporcion de *A.* para *G.* que de *A.* para *B.* mayor; y ponese la proporcion de *A.* para *B.* mayor que de *D.*



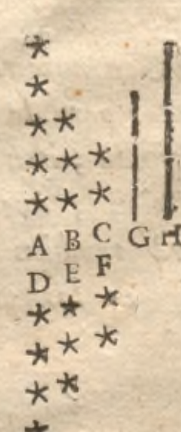
para E. luego mucho mayor ſerà la proporcion de A. para G. que de D. para E. entiendaſe otra vez ſer H. para G. como D. para E. y ſerà por eſta cauſa mayor la proporcion de A. para G. que H. para G. (C) y por eſſo *A.* vendrà à ſer mayor que H. (D) por la qual razon, la mayor cantidad *A.* tendrà para C. mayor proporcion, que la menor cantidad H. para la miſma C. (E) y como H. para C. aſsi es por igual *D.* para F. por quanto como D. para F. aſsi H. para G. y como E. para F. aſsi G. para C. luego mayor proporcion tambien avrà de A. para C. que de D. para F. que es lo propueſto.

THEOREMA XXXII. PROPOSICION XXXII.

SI FUEREN TRES GRANDEZAS, Y OTRAS A ELLAS iguales en numero, y ſea mayor la proporcion de la primera de las primeras para la ſegunda, que de la ſegunda de las poſtreras para la tercera; iten ſea mayor de la ſegunda de las primeras para la tercera, que de la primera de las poſtreras para la ſegunda, ſerà tambien por igual mayor la proporcion de la primera de las primeras para la tercera, que de la primera de las poſtreras para la tercera.



Sean tres grandezas A. B. C. y otras tres D. *E.* F. y ſea mayor proporcion de A. para B. que de *E.* para *F.* iten mayor de B. para *C.* que de D. para *E.* Digo tambien ſer mayor la proporcion por igual de A. para *C.* que de D. para F. entiendaſe ſer *G.* para C. como D. para *E.* y ſerà por eſta cauſa la proporcion de B. para C. mayor que de G. para C. (A) y por eſſo ſerà mayor B. que G. (B) por la qual razon ſerà mayor la



proporcion de A. para G. menor, que de la miſma A. para B. mayor; y la proporcion de A. para B. es mayor, que de *E.* para F. luego ſerà mucho mayor la proporcion de A. para B. que de E. para *F.* Entiendaſe otra vez ſer H. para G. como *E.* para F. y ſerà por eſſa razon mayor la proporcion de A. para G. que de H. para G. (*C*) y por eſſo ſerà mayor A. que H. por lo qual A. mayor para *C.* tendrà mayor proporcion que H. menor para la miſma *C.* (*E*) y como H. para *C.* aſsi es por igual D. para *F.* por quanto como D. para E. aſsi es G. para C. y como E. para F. aſsi es H. para G. luego tambien mayor es la proporcion de A. para *C.* que de *D.* para *F.* que es lo propueſto.

SCHO-

SCHOLIO.

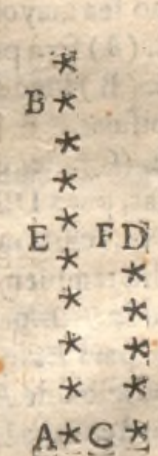
POr la misma razon, si fuere la proporcion de A. para *B.* como la de E. para *F.* y la de B. para C. mayor que D. para E. ò por el contrario, la proporcion de A. para *B.* mayor que de *E.* para *F.* y B. para C. la misma que D. para *E.* mostrarèmos por igual ser mayor la proporcion de A. para *C.* que de D. para F. como se muestra en la figura propuesta.

No de otra manera mostrarèmos, que si las proporciones de las primeras grandezas fueren menores, que tambien la proporcion de las estremas serà menor.

Y quando fueren las grandezas mas de tres, demostrarèmos ser tambien mayor, ò menor la proporcion de la primera de las primeras para la vltima, que de la primera de las postreras para la vltima, por el mismo modo que nos valemos en la proposicion 23. &c. que todas son muy claras, si diligentemente se consideraren las demonstraciones de las proposiciones precedentes.

THEOREMA XXXIII. PROPOSICION XXXIII.

SI FUERE MAYOR LA PROPORCION DEL TODO PARA el todo, que de lo quitado para lo quitado, serà mayor la proporcion de lo que queda, para lo que queda, que del todo para el todo.



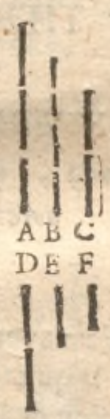
SEà mayor la proporcion de toda A.B. para toda C. D. que la quitada A.E. para la quitada C.F. Digo, que la proporcion de la que queda E.*B.* para la que queda F. D. es mayor que la de toda A. B. para toda C. D. porque como sea mayor la proporcion de *A.*B. para C.D. que de A. *E.* para C.F. (A) serà tambien permutando mayor la proporcion de A. B. para *A.E.* que de C. D. para C. F. (B) y por esso, por conversion de razon, serà menor la proporcion de A.B. para *E.* B. que de *C.D.* para F. D. (*C*) por lo que permutando, serà tambien menor la proporcion de A. B. para *C.* D. que de *E.* B. para F.D. esto es, *E. B.* que queda, para *F.* D. que queda, tendrà mayor proporcion que toda A. *B.* para toda *C. D.* que es lo propuesto.

SCHOLIO.

Y Quando toda para toda tuviere menor proporcion que la quitada à la quitada, tendrà la que queda para la que queda menor proporcion que toda para la toda, como del modo de demostrar claro se muestra, poniendo siempre la voz de la menor por voz de la mayor, y la voz de la mayor por voz de la menor.

THEOREMA XXXIV. PROPOSICION XXXIV.

SI FUEREN QUANTAS GRANDEZAS SE QUISIEREN, y otras à eſtas iguales en numero à ellas, y ſea mayor la proporcion de la primera de las primeras para la primera de las poſtreras, que la ſegunda para la ſegunda, y eſta mayor que de la tercera para la tercera, y aſsi en las demàs, tendràn todas las primeras juntas para todas las poſtreras juntas, mayor proporcion que todas las primeras, dexada la primera para todas las poſtreras dexada la primera, y menor, que de la primera de las primeras para la primera de las poſtreras, y finalmente tambien mayor, que de la vltima de las primeras para la vltima de las poſtreras.



SEan primeramente las tres grandezas *A.* B. C. y las otras tres D. E. *F.* y ſea mayor la proporcion de A. para D. que de B. para E. item, mayor la proporcion de B. para E. que de C. para *F.* Digo, que la proporcion de las miſmas A.*B.*C. juntas, para las miſmas D.E.F. juntas, es mayor que la proporcion de las miſmas B.C. juntas, para las miſmas E. F. juntas, y menor que de la proporcion de A. para *B.* y finalmente mayor tambien que de la proporcion de C. para *F.* porque como ſea mayor la proporcion de A. para D. que la de B. para E. (A) ſerà permutando mayor la de A. para B. que de *D.* para E. (B) luego componiendo ſerà mayor la proporcion de las miſmas *A.*B. juntas para *B.* que de las miſmas D.E. juntas para E. (C) luego otra vez permutando, ſerà mayor la proporcion de *A. B.* juntas, para D.E. juntas, que de *B.* para *E.* aſsi que como toda A. C. para toda D.E. tenga mayor proporcion que la quitada B. para la quitada E. (*D*) tendrà tambien la que queda A. para la que queda *D.* mayor proporcion que toda A.B. para toda D.E. y por la miſma razon ſerà mayor la proporcion de *B.* para *E.* que de toda *B.C.* para toda E.*F.* luego mucho mayor ſerà la proporcion de A. para D. que de B.C. toda para toda E.*F.* (E) y permutando, ſerà mayor la proporcion de A. para B.C. que de D. para E.*F.* (*F*) luego cõponiendo, es mayor la proporcion de toda *A.*B.*C.* para B.C. que toda *D.E.F.* para E.F. (G) y otra vez permutando, mayor proporcion de todas A. B. C. juntas, para todas D.E.*F.* juntas, que de *B.C.* para E.F. que es lo propueſto.

Aſsi que como ſea mayor la proporcion de toda A.B.*C.* para toda D.E.*F.* que la quitada *B.C.* para la quitada *E.F.* (H) ſerà mayor la proporcion de la que queda *A.* para la que queda D. que de toda *A.B.C.* para toda D.E.*F.* que es lo propueſto.

Y por quanto es mayor la proporcion de *B.* para F. que de C. para *F.* (I) ſerà permutando, tambien mayor la proporcion de *B.* para C. que de *E.* para *F.* (k) y componiendo, mayor de toda *B.C.* para G. que toda *E.F.* para *F.* (L) y otra vez permu-

tan-

tando, mayor B.C. para E.F.que de E. para F. y es mayor la proporcion de A.B.C.para D.E.F.como la demostramos,que de B.C. para E. F. luego mucho mayor serà la proporcion de todas A. B. C. para todas D.E.F. que de la vltima C. para la vltima F.que es lo tercero.

DEFH
****
****
****

Demàs de esto, sean las quatro grandezas de vna, y otra parte con la misma suposicion: esto es, que sea tambien mayor la proporcion de la tercera C. para F. tercera, que de G. quarta para H. quarta. Digo, que se consigue lo mismo; porque como yà està demostrado en tres, es mayor la proporcion de B. para E. que de B.C.G. para E. F. H. luego mucho mayor serà A. para D. que B. C.G.para E.F.H. (M) permutando, mayor serà A.para B.C.G. que D. para E.F.H. (N) y componiendo, mayor A.B.C.G. para B. C. G. que D.E.F.H. para E.F.H. (O) y permutando, serà mayor A.B.C.G. para D.E.F.H. que B.C.G. para E.F.H. que es lo primero.

Assi que como sea mayor la proporcion de toda A.B.C.G. para toda D. E.F.H. que la quitada B.C.G.para la quitada E.F.H.(G) serà la que queda A.para la que queda D. de mayor proporcion, que de toda A.B.C.G. para toda D.E.F.H. que es lo segundo.

Y por quanto,como en las tres es demostrado,mayor es la proporcion de B.C.G. para E.F.H. que de G. para H. y mayor la de A.B.C.G. para D.E.F. H. que la de B.C.G. para E.F.H. como fue mostrado, mucho mayor serà la proporcion de A.B.C.G. para D.E.F.H. que de la vltima G. para la vltima H. que es lo tercero, por la misma arte se concluirà, y se consigue lo mismo en cinco grandezas por quatro, y en seis por cinco, y en siete por seis, &c. del mismo modo que lo demostramos en quatro partes, consta luego todo el Theorema, que si fueren quantas grandezas quisieremos, y otras à estas iguales en numero,&c. que es lo que se avrà de demostrar.

CAPITULO SESENTA, Y QUATRO.

EN QVE PROSIGVE, Y EMPIEZA EL SEPTIMO LIBRO de Euclides, traducido de Latin en Romance.

EN el capitulo passado, antes del quinto de Euclides, diximos de quien tuve este septimo libro de Euclides traducido, por lo qual escuso el tornarlo a referir. Lo que hasta aqui ha tratado Euclides, todo ha sido disposicion, y tratar de sola superficies planas, que es la primera parte. La segunda es el tratar de los cuerpos; y para tratar de este genero, es fuerza el que trate primero de las lineas conmensurables, y inconmensurables, porque sin el conocimiento de ellas, no se pueden demostrar las propiedades de muchos cuerpos, como de los regulares, como por el principio de este libro mejor se conocera; y en las difiniciones se declara todo lo que diximos por mayor en el capitulo 60. tratando de los numeros, que no por referirlo daña à los mãcebos; pues lo que allì no alcanzaren à entender en las difiniciones que se siguen, lo acabaràn de conocer scientificamente, con demonstracion bastante à su inteligencia, en veinte y siete difiniciones, que pone al principio Euclides, como de costumbre tiene en sus libros. De quien estos dos se han traducido y los cinco dichos, es del Padre Christoval Clavio Bambergensi, de la Compañia de Jesus: fue vn gran hombre en las Matematicas, y otras facultades; ajustò los tiempos con los años Visistiles; y por èl se ajustò el Rezo Gregoriano, quedando, segun los tiempos, fixas las Festividades; que sino se huviera ajustado assi, y corriera siempre como de antes, en breves años la Navidad cayera en Agosto: y respectivamente ajustò lo dicho el año de 1582. y tardò en hazerlo vn año: y aviendo acabado este tan gran trabajo, y estudio, el Pontifice Gregorio le daba vn Capelo, y no le admitiò, ni le quiso; porque al passo que era docto era humilde, ganando mas estimacion en no admitir el premio, pue lo que ganò por su estudio tan acertado: quiso que el premio se le diesse Dios en la otra vida; dexandonos exemplo para que despreciemos lo temporal, caduco, y perecedero, codiciosos de lo permanente, y eterno.

LIBRO SEPTIMO.

DE LOS ELEMENTOS DE EUCLIDES.

DIFINICION PRIMERA.

LA UNIDADES, SEGUN LA QUAL, QUALQUIERA COSA de las que tienen sèr, se llama vna.

HASTA aqui ha tratado Euclides de la parte primera de la Geometria: es à saber, de la que trata de las superficies planas; faltaba la segunda, que trata de los cuerpos. Mas antes de entrar en ella fue necessario tratar primero de las lineas conmensurables, y inconmensurables, porque sin el conocimiento de ellas no se pueden demostrar las propiedades de muchos cuerpos, y particularmente de los que llaman regulares; y de tal suerte, que sin ellas serà imperfecto el tratado de los cuerpos, ò solidos. A esto se añade, que sin estas lineas no se pueden expressar, ni entēder muchos lados de figuras, assi planas, como solidas, si la especulacion, ò Theorica de la Geometria se huviere de reducir à vso, y practica; porque no pocas vezes se hallan muchos de los lados sin aquellas lineas, que los Griegos llaman apoyos, y los Latinos irracionales; ò sino son irracionales, son entre sì inconmensurables en longitud: y assi no caen debaxo de la medida de los numeros. Y porque la explicacion de las dichas lineas, y su inteligencia està tan vnida con los numeros, que de ningun modo se puede alcanzar sin ellos, fue necessario anteponerles su explicacion, para guardar orden, y razon en esta doctrina. Por tanto en este libro septimo, y en los dos siguientes, trata Euclides de las propriedades de los numeros en quanto sirven à las cosas de Geometria, para que despues en el dezimo pueda mas facilmente

con-

concluir las demostraciones de las lineas conmensurables, y inconmensurables.

Y Comenzando, como tiene de costumbre, por los principios, difine ante todas cosas la vnidad, y enseña ser aquella segun la qual qualquiera cosa, que tiene sèr, se llama vna; porque por medio de la vnidad, decimos vna piedra, vn animal, vn cuerpo, &c. Empezò la vnidad en los numeros, no admite division alguna, como tampoco el punto en la cantidad continua; como lo hemos mostrado en el primer libro.

SEGUNDA.

NUMERO ES UNA MULTITUD COMPUESTA DE UNIDADES.

Y Porque el numero es vna multitud compuesta de vnidades, es manifiesto, que qualquier numero tiene tantas partes, quantas son las vnidades que le componen: de suerte, que la vnidad es parte de qualquier numero, denominada, ò nombrada del numero mismo cuya parte es. Como el numero 8. compuesto de ocho vnidades, se divide en otras tantas partes; es à saber, en ocho vnidades, de las quales qualquiera de ellas se llama 8. parte del numero 8. Del mismo modo en el numero 100. esta compuesto de 100. vnidades, y se divide en otras tantas, de las quales cada vna es la centesima parte, &c.

De aqui se sigue, que todos los numeros son entre sì conmensurables, porque los mide vna misma medida à todos, que es la vnidad, como yà esta dicho: lo qual no puede convenir por ninguna razon à todas las manigtudes, siendo assi que muchos de ellos no tienen medida comun; mas de todo punto son inconmensurables, como se mostrarà claramente en el libro 10.

TERCERA.

EL NUMERO ES PARTE DEL NUMERO, EL MENOR DEL *mayor, quando el menor mide al mayor.*

NO difiere esta difinicion de aquella con que Euclides en el libro 5. difine la parte de la cantidad continua; porque del mismo modo que alli, aqui difine la parte que se entiende solamente la aliquota, por ser esta sola la que propiamente se dice medir el todo, como alli lo explicamos mas largamente. Y assi el numero 6. se dirà ser parte de todos estos numeros 12. 18. 24. 30. 60. 630. &c porque los mide à todos. Y del mismo modo del numero 576. seràn partes los numeros 3. 4. 6. 8. porque todos ellos le miden, como es manifiesto.

Y qualquier parte toma la denominacion del numero, por el qual ella mide al numero de quien es parte: como 6. que es parte de 42. toma la denominacion del 7. porque el 6. mide al 42. por 7. Y assi el 6. serà la septima parte de 42. Lo mismo se entenderà en los demàs.

QUARTA.

MAS QVANDO EL MENOR NVMERO NO MIDIERE AL mayor, se llamarà partes.

QViere Euclides, que el menor numero, que no mide al mayor, se llame partes, y no parte, como el numero 5. si se compara con 18. porque aunque por no medirle, sino por sus vnidades, no se puede decir parte suya, con mucha propiedad se podrà llamar partes, por quanto contiene cinco vnidades: qualquiera de las quales es vna de las diez y ocho contenidas en el numero 18. por cuya causa al numero 5. le dirèmos cinco dezimas octavas partes del numero 18. De lo qual se colige claramente, que Euclides, por el nombre de parte, entendiò la parte aliquota tan solamente, y no la aliquanta, como quieren algunos; de otra suerte, seria superflua esta difinicion quarta, la qual comprehende la parte aliquanta.

Finalmente, qualesquier partes toman su denominacion de aquellos dos numeros por los quales la medida comun de dos numeros mide à qualquiera de ellos; es à saber, aquel que se llama partes, y aquel de quien èl se llama partes: de suerte, que si la comun medida de dos numeros mide al menor por 3. y al mayor por 5. se llamarà el menor las tres quintas partes del mayor. Tales partes son 6. de 10. porque su comun medida es 2. mide al 6. por 3. y al 10. por 5. por la misma razon dirèmos, que el numero 6. se dirà las 6. dezimes partes de 10. por quanto la vnidad, que es comun medida de los dos, le mide por 6. y à este por 10. Lo mismo se entenderà de los demàs.

Que si preguntares; por què Euclides en este lugar no solo ha difinido el numero menor, que es parte del mayor, mas tambien aquel que se dice partes, no aviendolo hecho en el quinto libro, tratando de las Magnitudes? Ni tampoco llamò partes à la cantidad menor, que no mide à la mayor; mas tan solamẽte llamò parte à la que mide à la mayor? Responderèmos, que la causa de esto es, porque qualquier numero menor, ò es parte, ò parte de qualquier numero mayor, como se mostrarà en la proporcion 4. de este libro; es à saber, parte quando le mide, y partes quando no le mide: mas en las Magnitudes es muy diferente, porque entre dos Magnitudes de iguales propuestas, ò dadas, no es necessariamente la menor parte, ò partes de la mayor, porque muchas vezes son inconmensurables, como claramente se mostrarà en el libro dezimo; y por consiguiente, el menor no podrà tener muchas partes del mayor, porque solo entre las cantidades conmensurables la menor contiene muchas partes de la mayor, sino la mide. Luego Euclides con razon en el quinto libro tratò solo de la parte entre las Magnitudes, y aqui en los numeros de la parte de las partes.

QUINTA.

MVLTIPLICE SE LLAMARA EL MAYOR DEL MENOR, quando el menor mide al mayor.

DEl mismo modo que el menor numero solo se llamã parte quãdo mide al mayor, assi tambien solo el numero mayor se llama multiplices de menor quando el menor se mide; de suerte, que el numero mayor, del qual el menor es parte, se llama por otra parte multiplice del menor, como el numero 6. es parte del numero 30. y 30. es multiplice de 6. &c. mas si el menor no mide al mayor, por ningun modo serà el mayor multiplice del menor: mas si el mayor fuesse multiplice del menor, el menor midiera al mayor por esta difinicion; y al rebès, si el mayor no fuera multiplice del menor, el menor no medirà al mayor, porque si el menor midiesse al mayor, por esta difinicion el mayor seria multiplice del menor.

SEIS.

NUMERO PAR, ES AQUEL QUE SE DIVIDE POR MEDIO.

COmo todos estos numeros 4. 10. 40. 100. 1000. se llaman pares, porque se dividen por medio, ò en dos partes iguales, siendo sus mitades 2. 5. 20. 50, 500.

SIETE.

NUMERO IMPAR, ES EL QUE NO SE DIVIDE POR MEDIO, ò que difiere del par en vna vnidad.

TOdos estos numeros 5. 11. 15. 39. 101. 1001. se llaman impares, porquè no se pueden dividir por medio, ò porque difieren de los numeros pares en vna vnidad; es à saber, de 4. 10. 14. 36. 100. 1000. ò tambien de estos, 6. 12. 16. 38. 102. 1002. De este lugar se puede claramente colegir, que la vnidad en los numeros es de todo punto indivisible; porque si se dividiesse todo numero impar, tendria mitad, y por consiguiente pudiera ser dividido por medio, porque de este numero 11. la mitad serian cinco vnidades y media: de lo qual Euclides enseña aqui lo contrario.

OCHO.

NUMERO PARITER PAR, ES AQUEL A QUIEN EL NUMERO par mide por otro numero par.

POrque el numero par es el que se divide por medio, se sigue, que algun numero par, à lo menos el 2. mide qualquier numero par: luego el numero par, à quien mide otro numero por vn numero par, se llamarà pariter par, como este numero par 32. porque le mide el numero 8. que es par, por el numero par 4. Y tambien el numero par 24. se llamarà pariter par, porque 4. que es numero par, le mide por 6. que tambien es par.

NUEVE.

PARITER IMPAR ES AQUEL A QUIEN EL NUMERO PAR mide por numero impar.

QUe si el numero par mide à vn numero par por vn numero impar, se llamarà pariter impar, como por exemplo el numero par 30. porque el numero par 2. le mide por numero impar, que es 15. del mismo modo es el numero par 6. le mide al mismo 30. por vn numero impar 5. &c.

Finalmentè, si se consideran bien estas proximas difiniciones, se verà claro que puede hazerse, que vn mismo numero par sea tambien pariter par, y pariter impar; porque el numero par 24. midiédole el 6. por el 4. que es numero par, se llamarà pariter par. A mas desto, porque si se buelve à medir 24. por 8. serà por el impar 3. y se llamarà pariter impar: por lo qual algunos Interpretes, juzgando ser esto absurdo, para excluir los numeros pares de este genero, que parecen pariter pares, y pariter impares, añadieron à ambas difiniciones la particula tan solamente; de suerte, que el numero pariter par se entienda ser de aquellos, que el numero par mide por numero par tan solamente; y asimismo el impar, à quien el numero par mide por numero impar tan solamente: y de esta manera sucede, que el numero par propuesto 24. no sea tampoco pariter par, por quanto no solo le mide el numero par 6. por el numero 4, que es par: Mas tambien el numero 8. par le mide por el impar 3. ni tampoco pariter impar, por quanto no solo le mide el numero par 8. por el numero impar 3. mas tambien el numero par 6. por el numero par 4. mas podrà con propiedad llamarse pariter par, y pariter impar, porque participa de la naturaleza de ambos, como es manifiesto: por cuya causa se constituiràn tres generos de numeros entre si muy diversos; el pariter par; el pariter impar; y el pariter par, y pariter impar, que tambien de algunos es llamado pariter, y impariter par. Mas aunque todo esto es verdad, y explicado segun la opinion de los Pitagoricos, Nicomaco, Boecio, y otros, es totalmente ageno de la intencion de Euclides, como consta, assi por las difiniciones que nos ha dado, en las quales no se halla esta palabra tan solamente, que ellos añaden, como por las proposiciones 32. 33. 34. del libro nono, adonde llama claramente pariter par à qualquier numero par, medido por otro numero par; y à qualquier numero par medido por impar, le llama pariter impar: y finalmente al numero par, medido por numero par, y por numero impar, le llama pariter par, y pariter impar: y demuestra, que todos los numeros duplos desde el 2. como son 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. &c. son solamente pariter pares; es à saber, que numeros pares los miden por numeros pares tan solamente; mas los numeros, cuyas mitades son numeros impares, son solamente pariter impares; es à saber, que los numeros pares los miden solamente por numeros impares, como son 6. 10. 14. 18. 22. &c. Finalmente los numeros que no son duplos desde el vinario, y cuyas mitades no son numeros impares, son numeros pariter pares, y pariter impares, como son 12. 20. 24. 28. 36. &c. y assi Euclides en las demostraciones de aquellas proposiciones quiere que estos postreros numeros, y otros semejantes sean verdaderamente, segun las difiniciones dadas pariter pares, y que tambien por otra parte sean pariter impares, aunque no sean solamente pariter pares, ni solo pariter impares; mas estas cosas se entenderàn mejor por el libro nono.

DIEZ.

IMPARITER IMPAR SE LLAMA EL NUMERO AL QUAL el numero impar mide por otro numero impar.

COmo aquì el numero 15. se llama impariter impar, porque el numero impar 3. le mide por 5. numero impar; y assi estos numeros 9. 21. 25.27.33.35.39.135.2025. y otros infinitos, se llaman impariter pares.

ONCE.

QUE si algun numero no fuere medido de otro numero, sino de la vnidad; de suerte, que ni sea pariter par, ni pariter impar, ni impariter impar, se llamarà numero primo: como son todos estos. 2. 3. 5. 7. 11. 13. 17. 19. 23. 29. 31. &c. porque la vnidad sola los mida.

DOCE.

SON ENTRE SI NUMEROS PRIMOS, AQUELLOS CUYA comun medida es sola la vnidad.

ASsi como el numero à quien mide sola la vnidad, se llama primo, assi tambien 2. 3. 4. ò mas numeros, a los quales ningun otro numero, como medida comun, fuera de la vnidad, los mida, aunque cada vno de ellos tengan numeros que los mida fuera de la vnidad, se llaman entre sì primos como 15. y 8. son numeros entre sì primos, porque solo la vnidad, medida comun los mide; y aunque el primero es medido por 5. y 3. y el segundo por 2. y 4. ningono de estos mide à los dos, mas sola la vnidad es medida comun: assi tambien estos numeros 7. 10. 15. se llamaràn primos entre sì, porque no tiene ningun numero, que sea medida comun fuera de la vnidad, aunque los dos vltimos tengan por medida comun al 5. finalmente la vnidad, y qualquier numero, aunque impropiamente se pueden llamar numeros entre si primos, porque la vnidad por sì sola mide à la vnidad, y à qualquier otro numero, como medida comun.

TRECE.

NUMERO COMPUESTO ES, EL QUE ES MEDIDO DE algun numero.

LOs Geometras llaman numero compuesto al numero à quien algun otro numero mide fuera de la vnidad, como por exemplo 15. porque qualquier de los numeros 3. y 5. le mide; luego serà manifiesto, que todos los numeros pares, excepto el 2. son compuestos, porque à todos ellos los mide el 2. De que se sigue, que todos los numeros primos, excepto el vinario, son impares, puesto que de todos los pares solo el vinario es primo, como hemos dicho arriba.

CATORCE.

NUMEROS ENTRE SI COMPUESTOS SON AQUELLOS, que son medidos de algun numero comun medida de ellos.

DOS, ò mas numeros, que son medidos de algun otro numero fuera de la vnidad, que sea comun medida de ellos, se llaman entre sì compuestos, aunque qualquiera de ellos no sea compuesto à semejanza del numero; que siendo medido de otro numero fuera de la vnidad, tambien se llama compuesto, como estos numeros 15. 24. son entre sì compuestos; porque el numero 3. como medida comun de ellos, los mide: y tambien seràn entre sì compuestos estos numeros 7. 21. 35. porque el primero se mide à sì mismo, y à los otros dos aunque tomado por sì solo se llame primo.

QUINCE.

UN NUMERO SE DICE MULTIPLICAR A OTRO QUANdo tantas veces estuviere compuesto el que se multiplica, quantas fueren las vnidades del multiplicador, y el producto fuere algun numero.

COmo el numero 6. se dirà multiplicar al numero 8. quando el num. 8. estuviere seis vezes compuesto; es à saber, tantas vezes quantas fueren las vnidades del multiplicador 6. y el producto fuere el num. 48. y assimismo à la trocada el num. 8. se dirà multiplicar al num. 6. si tomaremos el num. 6. ocho veces: es à saber, quantas son las vnidades, que se hallan en el multiplicador 8. y el producto fuere el mismo 48. Del mismo modo estos numeros 100. 1000. 20. &c. se diràn multiplicar al num. 456. quando se sumare este num. 100, 1000. ò 20. veces, &c. y se produxeren estos numeros 45600. 456000. 9120. &c. y assi algun num. se dirà ser producido, engendrado, ò procreado de dos numeros, quando fuere producido de la multiplicacion del vno por el otro, como el num. 63. se dice estar engendrado de 7. y 9. porque està procreado de la multiplicacion del num. 7. por el num. 9. ò al rebès; y assi de los demàs.

De aquì se sigue, que el num. producto de la multiplicacion de dos numeros tiene la misma proporcion con qualquier de los multiplicadores, que el otro de los multiplicadores tiene à la vnidad; porque como por la difinicion de Euclides qualquier de los numeros que se multiplican para causar el producto, se ha de componer tantas vezes, quantas fueren las vnidades del otro multiplicador. El num. producto contendrà à qualquier de los multiplicadores tantas vezes, quantas fueren las vnidades del otro multiplicador; y por tanto el producto al vno de los multiplicadores tendrà la misma proporcion, que el otro multiplicador à la vnidad; y assi la multiplicacion de vn num. por otro, se podrà explicar tambien en esta forma.

LA MULTIPLICACION DE UN NUMERO POR OTRO, ES la invencion de vn numero, el qual à qualquier de los numeros multiplicadores, tenga la misma proporcion que el otro multiplicador à la vnidad.

YAssi se vè, que de la multiplicacion del numero 6. por 8. se engendra, ò produce el numero 48. el qual tiene la misma proporcion al 6. que 8. a 1. ò tiene al 8. la misma proporcion, ò razon que 6. à 1.

A esta difinicion se añadirà estotra, que enseña lo que es partir vn numero por otro, porque es totalmente necessaria para lo que hemos de demostrar adelante.

PARTIR UN NUMERO POR OTRO SE DICE, QUANDO el numero tomado, que se llama cociente, fuere tal, que vnidades muestre quantas veces el partidor es contenido en el numero que se parte, ò particion.

COmo el numero 6. se dirà partir al numero 48. quando fuere tomado el num. 8 que con sus 8. vnidades muestra, que el 6. numero divisor, ò partidor, es contenido 8. veces en el que se parte 48. y assimismo al contrario se dirà, que 8. parte al numero 48. si el numero que se tomare fuere 6. que con sus 6. vnidades muestra, que el num. 8. partidor, està contenido 6. veces en 48. num. que se parte.

De aqui nace, que el num. procreado de la division, ò particion, tiene la misma proporcion à la vnidad, que el num. que se parte, ò particion al partidor: porque, como diximos en la difinicion, el num. procreado, que se llama cociente con sus vnidades, debe señalar quantas veces el partidor està contenido en el num. que se parte. El num. cociente contendrà à la vnidad tantas veces, quantas veces el num. que se parte contiene al partidor; y assi el num. engendrado de la particion, ò cociente, tendrà la misma proporcion à la vnidad, que el num. que se parte à su partidor: y por esta razon la particion de vn num. por otro, se podrà explicar de esta manera.

LA PARTICION, O DIVISION DE UN NUMERO POR otro, es la invencion de vn numero, el qual tenga la misma proporcion à la vnidad, que el numero que se parte al partidor.

YAssi se vè, que de la particion del num. 48. por 6. viene por cociente el num. 8. el qual tiene à la vnidad la misma proporcion, que 48. à 6. y tambien se vè, que de la particion, ò division del num. 48. por 8. nace el num. 6. el qual tiene à vno la misma proporcion, que 48. à 8.

De esto tambien se sigue, que partido vn numero por otro, el num. que se parte es producido de la multiplicacion del numero hallado por la particion, ò cociente por el partidor, porque partido el num. A. por B. sea cociente el numero C. Digo, que el num. A. es producido de la multiplicacion de el numero C. por el numero B. porque por la difinicion de la multi-

A 48. B 8. C 6. D 1.

multiplicacion del numero C. por B. El producto se ha con el B. como el numero C. à la vnidad D. y por la difinicion de la particion tambien el numero *A.* se ha con el numero *B.* como el numero *C.* à la vnidad *D.* es evidente, y claro, que el numero producto de la multiplicacion de C. por *B.* es el numero A. puesto, que assi aquel producto, como *A.* tiene la misma proporcion à *B.* como *C.* à *D.*

Todos estas cosas convienen tambien à los numeros quebrados, y à los enteros, y quebrados: es à saber, que el numero quebrado se dice multiplicar al numero quebrado, ò el entero al quebrado, ò el quebrado al entero (sea que los quebrados acompañen à los enteros, ò no) quando tantas veces fuere compuesto el que se multiplica, quantas fueren las vnidades del multiplicador, y el producto fuere algun numero. Y partir vn numero por otro, quando el numero que se tomare, ò el cociente fuere tal, que muestre quantas vezes el partidor es contenido en el numero que se parte; de suerte, que en la multiplicacion se halle tambien vn numero, el qual à qualquiera de los multiplicadores tenga la misma proporcion, que el otro multiplicador à la vnidad. Y en la particion se halle vn numero, el qual tenga à la vnidad la misma proporcion, que el numero que se parte al partidor, como el numero medio se dice multiplicar al numero 20. quando el num. 20. fuere compuesto tantas veces, quantas vnidades huviere en el medio, y fuere engendrado el numero 10. porque la vnidad en el medio se halla estar por su mitad solamente, se ha de tomar tambien la mitad del 20. que es 10. Assi tambien al contrario se dirà 20. multiplicar al numero medio, si el medio se tomare 20. veces: es à saber, tantas quantas veces entra la vnidad en 20. y fuere producido el numero 10. adonde se vè, que ay la misma proporcion del numero producto 10. à medio, que del otro numero multiplicador 20. à 10. que 10. à 20. se ha como medio à 10. assi tambien se diràn multiplicarse medio, y vn tercio, quando fuere tomado el medio por su vn tercio tercia parte, por tener vn tercio la tercia parte de la vnidad solamente. O quando el vn tercio se tomare por su mitad, porque medio no tiene mas que la mitad de la vnidad, porque de vno, y otro modo serà vn sexto el producto; el qual numero es la tercia parte del medio, ò de tres sextos, ò la mitad del numero vn tercio, ù dos sextos. Mas como se hace la multiplicacion de los numeros quebrados, lo hemos enseñado en la Arismetica; y darèmos la demostracion al fin del numero 9.

Tambien el numero medio se dirà partir al numero 10. quando el numero que se tomare por cociente fuere 20. el qual muestra, que el partidor medio està contenido veinte veces en el numero 10. de suerte, que se halla la misma proporcion entre el numero procreado, ò cociente 20. à la primera, que del numero que se partiò 10. al partidor medio; y assi tambien medio se dirà partir al numero vn sexto, quando el numero que se tomare fuese vn tercio; el qual muestra, que el numero partidor medio no està todo contenido en el numero que se parte vn sexto, mas solo su vna tercia parte; porque como el numero medio sea lo mismo que tres sextos, se vè claro, que su tercia parte, que es vn sexto, està contenida en vn sexto. Mas el como se hace la division, ò particion de los numeros quebrados, lo hemos enseñado en la Arismetica, y lo mostrarèmos al fin del libro nono, adonde se explicaràn mejor todas las cosas que hemos dicho, tocante à la multiplicacion, y division de los quebrados.

DIEZ

DIEZ Y SEIS.

MAS QUANDO DOS NUMEROS QUE SE MULTIPLICAren entre sì causaren algun numero, el producto se llamarà plano; y los numeros que se multiplicaren entre sì se llamaràn sus lados.

TOdo numero producto de la multiplicacion de dos numeros entre sì se lloma plano, porque segun sus vnidades dispuestas, asi en lo largo, como en lo ancho, se parece à vn paralelo gramo rectangulo, cuyos dos lados son los numeros que se multiplican; los quales se llaman lados del numero producto; porque le comprehenden en la misma forma que las lineas rectas, que contienen el angulo recto: se dicen contener el paralelo gramo rectangulo, como mas largamente lo hemos explicado en el lib. 2. como el num. 24. producido de 4. y 6. la multiplicacion de 4. y 6. se llama plano, y sus lados son 4. y 6. porque dispuestas sus vnidades en longitud, y latitud como si fuessen lados, representan vn paralelo gramo rectangulo, del qual el vn lado tiene 6. vnidades, y el otro 4. y del mismo modo 64. producto de la multiplicacion de los num. 8. y 8. se dirà ser plano, y sus lados 8. y 8. empezò como entre los Arismeticos se hallan infinitos generos de numeros planos, como las figuras planas entre los Geometras, Euclides difiniò solo el plano quadrangulo rectangulo: es à saber, el que es contenido debaxo de dos numeros, de cuya multiplicacion reciproca està engendrado; porque de este solo de este trata en estos libros de numeros, porque totalmente son semejantes, y iguales al quadrado Geometrico, y à la figura paralelo grama rectangula de vn lado mayor que otro, sea que consideremos su ambito, ò su area, y capacidad. Mas no dice nada de los numeros triangulares pentagonos, ò exagonos, &c. porque aunque estos convienen con el triangulo Geometrico, con el pentagono, y exagono, &c. en quanto à lo que toca al ambito, no obstante, si se considera el area, y la capacidad, se hallarà mucha diferencia entre ellos. Lo qual hallarà muy claro el que leyere con cuydado estos libros, y los de la Arismetica de Jordan.

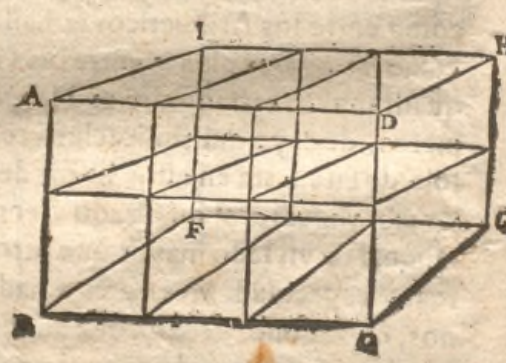
Mas bien puede vn mismo numero plano tener muchos lados, siendo asi, que puede ser producto de la multiplicacion de mas que de dos numeros, como por exemplo el numero 24. no solo tiene por lados el 4. y 6. mas tambien 3. y 8. y 2. y 12. porque del mismo que se produce de la multiplicacion de 4. por 6. asi tambien de 3. por 8. y de 2. por 12. asi tambien el numero plano 100. tiene por sus lados 5. y 20. 4. y 25. 2. y 50. 10. y 10. porque se engendra de la multiplicacion de todos estos numeros, si se multiplican cada dos lados entre sì.

Mas porque todo numero plano es medido por los dos numeros que con su multiplicacion le forman, porque qualquiera de ellos tomado tantas veces quantas vnidades ay en el otro lo produce, se reconoce claramente, que todo numero plano es compuesto; lo que tambien se puede decir del numero solido, que se difinirà luego: verdad es que la vnidad se puede algunas veces decir numero plano, aunque impropiamente; porque sus lados son dos vnidades, las quales multiplicadas engendran la dicha vnidad.

DIEZ Y SIETE.

MAS QUANDO TRES NUMEROS, QUE SE MULTIPLIquen entre sì, hicieren algun numero, el producto se llamarà solido; y los numeros que se multiplicaren, seràn sus lados.

COmo por exemplo, porq̃ estos tres numeros 2. 3. 4. multiplicados entre sì, crian el num. 24. porque de la multiplicacion de 2. por 3. se produce 6. y de 6. por 4. se hace 24. ù de 2. por 4. se hace 8. y de 8. por 3. 24. ò finalmẽte de 3. por 4. se hace 12. y 12. por 2. se engendra 24. se llamarà solido el num. 24. mas los numeros 2. 3. 4. se llamaràn sus lados, porque sus vnidades, dispuestas segun longitud, latitud, y profundidad, se parecen à vna figura solida, que se llama paralelepipedo, como lo explicarèmos en el li. 11. siendo todas sus tres dimenciones representadas por los tres numeros; que entre sì se multiplican: es à saber; el vno, la longitud; el otro, la latitud; y el tercero, la profundidad. Porque si primero se multiplica el numero dos por quatro, se formarà el numero ocho basa del numero solido, que tendrà de largo quatro vnidades, y dos de ancho; y si esta basa se multiplica por tres; es à saber, si se toma tres vezes, se formarà todo el numero solido veinte y quatro, que tendrà de alto tres vnidades. Mas si se multiplicare el dos por el tres, formaràn vna basa de seis vnidades; la qual multiplicada por quatro, hace todo el solido veinte y quatro, que tiene de alto quatro vnidades. Si finalmente se multiplicare el numero tres por el numero quatro, se producirà doce por la basa; la qual tomada dos vezes, hace el solido veinteyquatro cuya altura tiene dos vnidades. Todas las quales cosas parecẽ claras por la figura propuesta; en la qual si la basa fuere B.C.G.F. de ocho vnidades, cuya longitud B.C. tiene quatro vnidades, y la latitud B.F. dos, se le pondràn encima otras dos basas semejantes, y iguales para que todo el numero solido conste de veinte y quatro vnidades, y su altura *B.A.D.E.* tres: del mismo modo, si la basa fuere *A.B.F.E.* de seis vnidades, cuya longitud *A.B.* de tres, y la latitud *B.E.* de dos vnidades, se pondràn encima otras tres basas semejantes, y iguales; y todo el numero solido serà de veinte y quatro, teniendo su altura *B.C.* quatro vnidades. Si finalmente la basa es *A.B.C.D.* de doce vnidades, cuya longitud B.C. de quatro, y la latitud *A.B.* de tres, se le pondrà encima otra basa semejante, y igual *E.F.G.*H. y constarà todo el numero solido de veinte y quatro vnidades, de las quales las dos A.E. ò B.F. daràn la altura, ò profundidad. Este mis-



mo

mo numero solido 24. tiene por lado 6. 2. 2. porque se produce de estos numeros multiplicados entre sì. Lo mismo se ha de entender en los demàs numeros solidos.

Finalmente, la vnidad tambien algunas vezes se llamarà numero solido; aunque impropiamente; porque sus lados son tres vnidades, que producen la misma vnidad con la multiplicacion de las tres entre sì.

Mas tambien aqui Euclides difine solamente el numero solido rectangulo; cuyas basas opuestas son paralelos, y aquel què es contenido debaxo de tres numeros, y dexando tres infinitos, de los quales tratò Jordan, por la causa dada en la difinicion precedente: es à saber, porque son totalmente iguales, y semejantes à los cubos, y paralelepipedos Geometricos.

DIEZ Y OCHO.

NUMERO QUADRADO ES, EL IGUALMENTE IGUAL; Ò el què es contenido debaxo de dos iguales numeros.

NUmero quadrado llama al numero plano, el qual es igualmente igual: es à saber, el que segun sus vnidades dispuestas en longitud, y latitud representa vn paralelo gramo rectangulo, cuya longitud es igual à la latitud; de suerte, que todos los lados son iguales, y el que se produce de la multiplicacion de dos numeros iguales entre sì, y es contenido de ellos. De esta calidad es el numero 25. contenido debaxo de los numeros iguales 5. y 5. es à saber, engendrado de la multiplicacion de ellos entre sì; porque si sus vnidades se disponen en forma plana, representan vn quadrado perfecto Geometrico, que tiene cinco vnidades por cada lado: y por esto se llama igualmente igual.

Mas qualquier de los numetos iguales, debaxo de los quales està contenido el numero quadrado, ò de cuya multiplicacion se produce de los Geometras, es llamado lado, y los mas de los Arismeticos le llaman raiz quadra, ò quadrada.

DIEZ Y NUEVE.

MAS EL CUBO ES EL QUE IGUALMENTE ES IGUAL igualmente, el que es contenido de tres numeros iguales.

Y Tambien llama cubo al numero, que igualmente es igual igualmente: es à saber, cuyas vnidades dispuestas, segun longitud, latitud, y profundidad, representan el cubo Geometrico; de suerte, que todas sus dimensiones: es à saber, longitud, latitud, y altura, ò profundidad, sean iguales, ò al que se produce de la multiplicacion de tres numeros iguales entre sì, como el num. 27. contenido debaxo de tres numeros iguales 3. 3. 3. ò producto de la multiplicacion de los dichos tres numeros entre sì; porque de la multiplicacion de 3. por 3. se haze 9. y de la del 9. por 3. se produce el numero cubo 27. porque las tres vnidades reducidas en forma solida, representan vn cubo perfecto Geometrico, y se hallan tres vnidades, assi en la longitud, como en la latitud, y profundidad. Por lo qual el dicho numero 27. es igualmente igual igualmente.

Mas

Mas qualquier de los tres numeros iguales, debaxo de los quales el cubo està contenido, ò de cuya multiplicacion entre sì està producido de los Geometras, es llamado lado del cubo, y de muchos Arismeticos raìz cubica.

VEINTE.

NVMEROS PROPORCIONALES SE LLAMAN; QVANDO EL primero es equemultiplice del segundo, como el tercero del quarto, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò quando el primero contiene al segundo, y el tercero al quarto igualmente, y demàs à mas la misma parte, ò las mismas partes.

PAra que pudiessemos comprehender todos los numeros proporcionales en qualquir genero de proporcion racional de desigualdad, hemos añadido à esta difinicion aquellas palabras; ò quando el primero contiene al segundo, y el tercero al quarto igualmente, y ademàs vna misma parte suya, ò vnas mismas partes; porque la difinicion que se dice ser de Euclides, juzgo que està adulterada, puesto que ella està defectuosa, y imperfecta. Comprehende solo los numeros proporcionales en la proporcion multiplice, y submultiplice, y en las demàs proporciones de menor desigualdad; porque en la proporcion multiplice, son quatro numeros qualesquier proporcionales, quando el primero es equemultiplice del 2. como el 3. del 4. y en la submultiplice, quando el primero es la misma parte del 2. como el 3. del 4. y en las demàs proporciones de menor desigualdad, quando el primero fuere las mismas partes del 2. como el 3. del 4. como quiere la difinicion de Euclides; mas de ella no se puede saber de ningun modo quales son los numeros proporcionales en la proporcion superparticular, superparciente, multiplice superparticular, y multiplce superparciente; porque en todos estos el primer numero del 2. ni el 3. del 4. ni es igualmente multiplice, ni la misma parte, ni las mismas partes; mas el primero contiene al 2. y el 3. al 4. es à saber, vna, ò algunas vezes, y ademas la misma parte suya, ò las mismas partes: es à saber, del segundo, y del quarto, como es manifiesto por lo que hemos enseñado en la difinicion quarta del libro quinto, adonde copiosamente hemos explicado todo lo que toca à proporciones racionales; y asi estos numeros doce, quatro, nueve, tres, son proporcionales, porque el primero es igualmente multiplice del segundo, como el tercero del quarto: es a saber, triplo; y tambien estos quatro, doce, tres, nueve, porque el primero es la misma parte del segundo, que el tercero del quarto: es à saber, la tercia. Tambien estos son proporcionales seis, ocho, nueve, doce, porque el primero contiene las mismas partes del segundo, que el tercero del quarto; es à saber, tres quartas partes. Finalmente 7. 6. 14. 12. y 7. 4. 14. 8. y 11. 5. 22. 10. y 12. 5. 24. 10. son numeros proporcionales; porque en el primer exemplo el primer numero contiene al segundo, y el tercero al quarto vna vez, y ademàs la misma parte: es à saber, la sexta; y en el segundo vna vez, y ademàs las mismas partes: es à saber, las tres quartas

y

y en el tercero dos vezes, y mas la mifma parte, à faber, la quinta: y finalmente en el vltimo, el primero contiene al fegundo, y el tercero al quarto dos vezes, y mas las mifmas partes; es à faber, las dos quintas partes. Que fi el primer numero no es multiplice del fegundo, ni el tercero del quarto, ò la mifma parte, ò las mifmas partes, ò finalmente no contenga igualmente el primero al fegundo, y el tercero al quarto, y además la mifma, ò las mifmas partes, de ningun modo los numeros propueftos feràn proporcionales.

Luego todas las vezes que fe fupone, que quatro numeros fon proporcionales, fe avrà de entender neceffariamente, fi fe comparan los mayores con los menores, que el primero es igualmente multiplice del fegundo, como el tercero del quarto, ò bien que el primero contiene igualmente al fegundo, como el tercero al quarto, y además la mifma, ò las mifmas partes; y al contrario, fi fe concede, que el primero fea igualmente multiplice del fegundo, como el tercero del quarto, ò que el primero fe diga contener al fegundo, como el tercero al quarto, y además la mifma, ò las mifmas partes, fe inferirà fer los numeros proporcionales. Que fi fe compararen los menores à los mayores, y fe digan que tienen entre si la mifma proporcion, fe avrà de confeffar, que el primero es la mifma parte del fegundo, como el tercero del quarto, ò las mifmas partes; y al contrario, fi fe concede, que el primero es la mifma, ò las mifmas partes del fegundo, como el tercero del quarto, fe concluirà, que los dichos numeros fon proporcionales.

Mas Euclides difine folamente aquellos numeros proporcionales, que tienen la mifma proporcion de defigualdad; porque fi tratamos de la proporcion de igualdad, es evidente, que el primero debe fer igual al fegundo, y el tercero al quarto, para que fe digan fer proporcionales.

Y de efta difinicion fe colige claramente, que los numeros iguales tienen al mifmo la mifma proporcion; y al rebès el mifmo numero à numeros iguales tiene la mifma proporcion. Y tambien, que los numeros que al mifmo tienen la mifma proporcion, ò à los quales el mifmo tiene la mifma proporcion, fon iguales; porque como los numeros iguales fon del mifmo numero, ò equemultiplices, ò la mifma parte, ò las mifmas partes, ò contienen igualmente al mifmo, y además la mifma, ò las mifmas partes fuyas; y tambien fiendo el mifmo numero, ò igualmente multiplice, ò la mifma parte, ò las mifmas partes, ò fiendo afsi, que los comprehenda igualmente, y que además tenga la mifma, ò las mifmas partes de ellos, es evidente, que los numeros iguales tienen al mifmo la mifma proporcion, ò el mifmo la tiene à ellos la mifma, fegun efta difinicion.

Y tambien porque los numeros, que tienen al mifmo numero la mifma proporcion, fon equemultiplices del mifmo, ò la mifma parte, ò las mifmas partes, ò bien le contienen igualmente, y además la mifma parte, ò las mifmas partes; y tambien porque el mifmo numero, que tiene la mifma proporcion à algunos, es igualmente multiplice de ellos, ò la mifma parte, ò las mifmas partes, ò los contiene igualmente, y además la mifma parte, ò partes de ellos, fegun efta difinicion, es manifiefto, que los numeros que tienen al mifmo numero la mifma proporcion, ò à los quales el mifmo numero tiene la mifma proporcion, fon iguales entre sì.

Por la mifma razon fe infiere, que la proporcion que tiene el mayor numero al mifmo numero, es mayor que la del menor al mifmo numero; y al contrario, que la proporcion del mifmo al menor numero, es mayor que la que tiene el mifmo numero al mayor. Y tambien, que de los numeros aquel, que

que al miſmo tiene mayor proporcion,es mayor; mas aquel à quien el miſmo tiene mayor proporcion, es menor. Todas las quales coſas ſon evidentes, ſi ſe entiande bien eſta difinicion.

Eſta difinicion tambien conviene à los numeros quebrados, ſea que eſtèn acompañados con enteros, ò no; porque eſtos quatro numeros ſon proporcionales, tres quartos, tres octavos, vn medio, vn quarto, por ſer el primero tan multiplice del ſegundo, como el tercero del quarto: es à ſaber, duplo, como ſe reconoce, ſi ſe reducen los dos primeros à la miſma denominacion, como à ſeis octavos, tres octavos, y los vltimos tambien ſe hizieren de vna miſma denominacion, como dos quartos, vn quarto; mas como ſe han de reducir à la miſma denominacion los numeros quebrados, lo hemos enſeñado en nueſtra Ariſmetica, y darèmos la demoſtracion al fin del libro nono. Y por la miſma razon eſtos quatro numeros, dos tres octavos, quatro nueve doce avos, vno y vn quarto, dos cinco diez avos, ſon proporcionales: porque el primero es la miſma parte del ſegundo, que el tercero del quarto: es à ſaber, la mitad, como conſta, ſi los dos primeros fueren reducidos à eſtos numeros de la miſma denominacion diez y nueve ocho avos, 38. ocho avos, y los dos poſtreros à eſtos cinco quartos, diez quartos; y lo miſmo de los demàs.

VEINTE Y UNO.

SEMEJANTES PLANOS, Y SOLIDOS, SON LOS QUE TIENEN los lados proporcionales.

PAra que vn numero plano ſea ſemejante à otro numero plano, no es neceſſario que qualeſquier dos lados de aquel ſean proporcionales à qualeſquier dos de eſte; mas baſtarà que èl tenga algunos lados, que ſean proporcionales à algunos de eſtotro: porque de eſta manera ſus latitudes ſeràn proporcionales à las longitudes, ſi ſe reduxeren en forma plana ſegun ſus vnidades, ſegun lo pidieren los lados tomados, como los numeros planos veinte y quatro, y ſeis; porque ſus lados ſeis, y quatro ſon proporcionales à los lados tres, y dos, aunque à los lados de eſte no ſean proporcionales otros lados de aquel; es à ſaber, ocho, tres, ù doce, dos.

Del miſmo modo, para que dos numeros ſolidos ſean ſemejantes, no es neceſſario que qualeſquier tres lados del vno ſean proporcionales à qualeſquier tres lados del otro; mas baſta que ſe hallen tres lados del vno proporcionales à tres lados del otro: porque de eſte modo, ſi ſe diſpuſieren en forma ſolida ſegun ſus vnidades, ſeràn ſus latitudes proporcionales à ſus longitudes, y las longitudes à las alturas, ò profundidades, como los numeros ſolidos 192. y veinte y quatro ſon ſemejantes, porque los lados de aquel 8.6.4. ſon proporcionales à los lados de eſte 4. 3. 2. aunque à eſtos miſmos lados no ſean proporcionales otros lados de aquel 12.8.2. ò 16.4.3.

Y aſsi dos numeros planos, ò ſolidos pueden ſer ſemejantes, aunque à algunos lados del vno no ſe puedan hallar en el otro lados, que les ſean proporcionales; porque eſtos numeros 24. y 6. ſon ſemejantes, como ſe ha dicho, y no obſtarles, ſi ſe tomaren los lados del primero 8. y 3. no ſe hallaràn en el otro lados algunos proporcionales. Del miſmo modo ſon tambien ſolidos ſemejantes 192. y 24. ſiendo aſsi, que tomados los lados del primero 3. 4. 16. no ſe hallaràn en el otro ningunos lados, que les ſean proporcionales

Mas,

Mas tambien en los numeros quebrados se halla esta semejanza de numeros planos, y solidos, y en los enteros, y quebrados, porque si se toman quatro numeros quebrados proporcionales, y se multiplicaren entre si los dos primeros, como los dos vltimos, seràn ordinariamente los productos dos numeros planos quebrados semejantes, &c. Dixe ordinariamente, ò por la mayor parte, porque puede suceder algunas vezes, que los productos sean enteros, porque si los dos numeros son dos tercios 6. y los otros dos vno y vn tercio 12. que tienen entre si la proporcion de nuebe à vno, que se llama noncupla en Latin, produciràn los dos primeros el num. plano quarto, y los postreros diez y seis.

VEINTE Y DOS.

NUMERO PERFECTO ES, EL QUE ES IGUAL A SUS *partes.*

Aquel numero à quien son iguales todas sus partes juntas, hablo de sus partes aliquotas, segun la dificion que se halla en este libro, es llamado perfecto por los Matematicos, como son los numeros seis, veinte y ocho, quatrocientos y noventa y seis, porque el primero contiene solamente estas partes aliquotas vno, dos, tres, que sumadas hacen seis, y todas las partes aliquotas de el segundo son estas vno, dos, quatro, siete, catorce, que sumadas todas juntas hacen veinte y ocho: finalmente el tercero tiene estas partes aliquotas vno, dos, quatro, ocho, diez y seis, treinta y vno, sesenta y dos, ciento y veinte y quatro, docientos y quarenta y ocho, que si se suman todas juntas, se verà que componen el numero quatrocientos y noventa y seis; mas quales sean los numeros perfectos, y el como se engendran, porque fuera de los tres referidos ay otros inumerables, lo enseña Euclides, y lo demuestra en la vltima proposicion del libro 9.

Que si las partes todas aliquotas de algun numero tomadas juntas fueren mayores que el numero, se suele llamar abundante, y si menores diminuto.

De este lugar se colige claramente, que la parte entiende Euclides solo de la parte aliquota, porque de otra suerte qualquiera numero seria perfecto, por ser igual à todas sus partes, si qualquiera numero menor se puede decir parte de el mayor, sea que le mida, ò no le mida.

Despues de estas dificiones dadas por Euclides, me ha parecido añadir algunas otras de Campano, y otros algunos Escriptores, y despues los postulados, ò peticiones, y comunes sentencias, ò noticias, particularmente aquellas de que Euclides, y los demàs Interpretes se valen en las demostraciones de las propiedades de aquestos numeros.

VEINTE Y TRES.

EL NVMERO SE DICE MEDIR VN NVMERO POR aquel numero que multiplicandole à èl, ò siendo multiplicada por èl, le produce.

COmo el numero 4. se dice medir al numero 12. por 3. porque multiplicando el 4. al 3. hace 12. y de el mismo modo siendo el quatro multiplicado por el 3. hace 12. y tambien se dirà, que el 3. mide al 12. por quatro, porque de la multiplicacion de 4. por 3. se produce el mismo doce: que esto sea assi, se verà claramente de esta manera, por quanto el numero quatro mide à doce por tres, el quatro harà doce, siendo tantas vezes compuesto quantas vnidades ay en el tercero, por lo qual por la difinicion quince, el numero 3. multiplicado el numero 4. produce 12. mas porque (como demostrarèmos en la proposicion di ez y seis de este libro) el mismo numero se produce de la multiplicacion de 4. por 3. que de 3. por 4. es manifiesto, que el mismo num. 12. queda producido de la multiplicazion de tres por quatro.

Tambien esta difinicion qurdra à los numeros quebrados, porque el num. dos y vn tercio se dice medir al num. 13. cinco doce abos por 5. y tres quartos, porque multiplicado por cinco y tres quartos, produce doce cinco doce abos.

VEINTE Y QUATRO.

LA PROPORCION DE DOS NVMEROS ES CIERTO respecto, ò habitud del vno con el otro, segun el qual es multiplice dèl, ò su parte, ò partes, ò bien le contiene vna, ò muchas veces, y ademàs alguna, ò algunas partes suyas del menor.

SI se compara el numero veinte con el numero quarto, en aquella razon en que es su multiplice, es à saber quintuplo, esta comparacion respecto, ò habitud se llamarà proporcion. Tambien de el mismo modo se llamarà proporcion el respecto, ò habitud que el mismo numero 20. tiene con 60. si se compara con èl, segun que es su tercia parte: lo mismo se entiende de los demàs.

Y siendo esto assi, es manifiesto ser entonces quatro numeros proporcionales, quando el primero fuere de el segundo tan multiplice, como el tercero de el quarto, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò bien quando el primero comprehendiere al segundo, y el tercerò al quarto algunas vezes, y que ademàs le sobraren alguna, ò algunas partes de el menor, como arriba hemos dicho en la proposicion veinte referida.

VEINTE Y CINCO.

TERMINOS, O RAICES DE LA PROPORCION, SE LLAMAN dos numeros, quando en aquella proporcion no se pueden tomar otros dos numeros menores que ellos.

VEINTE Y SEIS.

QUANDO TRES NUMEROS FUEREN PROPORCIONALES, el primero al treinta, se dirà no tener proporcion duplicada de la que tiene al segundo, mas quando fueren quatro numeros continuos proporcionales, el primero al quarto, se dirà tener proporcion triplicada de la que tiene al segundo, y siempre assi en adelante vno mas, aunque la proporcion se estienda en infinito.

ESta difinicion en quanto toca à las magnitudes; ò grandezas, està copiosamente explicada en la difinicion 10. del libro 5. por lo qual, como todas aquellas cosas se pueden entender, y aplicar con facilidad à los numeros; no tenemos necessidad de repetirlas aqui.

VEINTE Y SIETE.

DADOS QUALESQUIER NUMEROS PUESTOS EN ORDEN la proporcion del primero al vltimo se dice estar compuesto de las proporciones del primero al segundo, y del segundo al tercero, del tercero al quarto, y assi en adelante, hasta que se acabe la proporcion.

EN la difinicion 5. del libro 6. hemos mostrado largamente la verdad de esta difinicion.

Tambien se pueden aplicar aqui aquellas difiniciones que se hallan en el libro 5. de la proporcion permutada, conversa, compuesta, divisa, y de la conversion de razon, de la proporcion por igual, de la proporcion ordenada, y desordenada, ò perturbapa, porque todos estos modos de argumentacion que tocan à las proporciones, se mostrarà en este lib. 7. que tambien convienen à los numeros.

POSTULADOS, O PETICIONES.

UNO.

PIDESE QUE SE PUEDAN TOMAR QUALESQUIER NUmeros iguales, ò multiplices de vn numero dado.

DOS.

QUE DADO UN NUMERO SE PUEDA TOMAR QUALquier numero mayor que èl.

Y Aunque el numero no se pueda disminuir en infinito; mas necessariamente la disminucion ha de llegar à la vnidad, no obstante puede ser aumentado en infinito, añadiendole siempre la vnidad, por lo qual dado qualquier numero, se le puede dàr otro mayor, es à saber aquel mismo, añadiendole vna, ò muchas vnidades.

AXIOMAS, O COMUNES SENTENCIAS.

UNO.

LOS NUMEROS QUE FUEREN IGUALMENTE MULTIPLICES de vn mismo numero, ò de numeros iguales, seràn iguales entre sì.

DOS.

AQUELLOS NUMEROS DE LOS QUALES EL MISMO NUmero es multiplice, ò cuyos iguaimente multiplices son iguales, son iguales entre sì.

TRES.

AQUELLOS NUMEROS QUE FUEREN LA MISMA PARTE, ò las mismas partes de vn mismo numero, ò de numeros iguales, seràn iguales entre sì.

QUATRO.

AQUELLOS NUMEROS DE LOS QUALES EL MISMO NUmero, ò numeros ignales fueren la misma, ò las mismas partes, seràn iguales entre sì.

CINCO.

LA UNIDAD MIDE A TODO NUMERO POR LAS UNIDADES que ay en èl, es à saber por el mismo numero.

POr que la vnidad tomada tantas veces quantas vnidades ay en el mismo numero le produce, por lo qual le mide por las vnidades que ay en èl, es à saber por el mismo numero compuesto de sus vnidades.

SEIS

SEIS.

TODO NUMERO SE MIDE ASSIMISMO POR por la vnidad.

Siendo asſi que qualquiera numero tomado vna vez es igual à sì miſmo, es manifieſto que todo numero ſe mide por la vnidad.

SIETE.

SI VN NUMERO MULTIPLICANDO A OTRO CRIARE algun numero, el multiplicador medirà al producto por el multiplicado, y el multiplicado medirà al miſmo producto, ò citado por el multiplicador.

```
    4    3
A****B***
    12
C************
```

Por exemplo, el numero A. multiplicando al numero B. produzga el numero *C.* digo, que A. mide al miſmo C. por B. y *B.* al miſmo *C.* por A. porque como por la difinicion 15. el numero *B.* compueſto tantas veces quantas vnidades ay en *A.* conſtituye el numero C, es evidente que B. mide à C. por A. y por la miſma razon *A.* medirà al miſmo *C.* por *B.* porque tambien *B.* multiplicando al miſmo *A.* produce al numero C. como ſe demoſtrarà en la propoſicion 16. deſte libro.

OCHO.

SI VN NUMERO MIDE A OTRO NUMERO, TAMBIEN aquel por el qual le mide, mide al miſmo numero por las vnidades que ſe hallan en el que mide es à ſaber por el miſmo que mide.

Como porque el numero 6. mide al numero 18. por 3. tambien el numero 3. medirà al miſmo 18. por 6. es à ſaber por las vnidades que ſe hallan en el numero 6. que mide; y que eſto ſea aſsi, lo probarèmos deſte modo, porque el num. 6. mide al num. 18. por 3. el num. 18. ſerà producido de la multiplicacion de 6. por 3. ò de 3. por 6. por la difinicion 23. luego por el axioma precedente, el num. 3. medirà al num. 18. por 6.

NUEVE.

SI VN NUMERO QUE MIDE A VN NUMERO, LE MULtiplica por aquel numero por el qual le mide, es por èl multiplicado, producirà al numero que mide.

```
A****B***
C************
```

Mida el numero A. al numero C. por *B.* digo que A. multiplicando al miſmo B. ò multiplicado por *B.* producirà al numero C. porque el numero A. ſe dice medir al numero C. por aquel numero, el qual ſi le multiplica, ò por èl es multiplicado, produce al miſmo C. por la difinicion 23. luego pueſto que A. ſe ſupone medir al miſmo C. por *B.* es evidente que el num. A. multiplicando, ò multiplicado por el miſmo B. produce al miſmo C.

DIEZ.

EL NUMERO QUE MIDE QUALESQUIER NUMEROS, *tambien mide al que fuere compuesto dellos.*

Mida el num. A. los numeros B.C.C.D. digo, que el mismo num. A. medirà tambien al num. B.D. compuesto de ellos, porque como A. mide à los dichos numeros B.C. y C.D. serà B. C. multiplice de *A.* como tambien lo es *C. D.* y dividiendo al num. B.C. en las partes B.E.E.C. iguales à A. y al num. C. D. en las partes *C.F.*F.G.G.*D.* iguales al mismo *A.* serà el num. B. D. compuesto de todas las partes B.E.*E.* C.C.F.F.G.G. D. iguales à A. multiplice de el mismo A. luego A. mide à B.D. que es lo que se pide.

A. . . .
B. . . . E . . . . C . . . . F . . . . G. . . D

ONCE.

EL NUMERO QUE MIDE A OTRO QUALQUIERA MIDE *tambien à todo numero que èl midiere.*

EL num. *A.* mida al num. *B.* y B. al num. *C.* D. digo, que el num. *A.* medirà tambien al num. *C.D.* al qual el numer. B. mide ; porque como *B.* mide à C.D. serà C.*D.* multiplice de *B.* luego dividido *C. D.* en las partes *C.* E. *E.* D. iguales al mismo B. medirà A. los dichos numeros C. *E.*E.*D.* puesto que se supone, que el num.B.mide, assi al num.*C.E.* como al num. E. D. su igual. Luego el mismo *A.* por la 10. comun sentencia medirà tambien al num. *C.D.* compuesto de C. E. y *C.D.* que es lo que se pide.

A * * *
B * * * * * * * * * *
C . . . . E . . . . D

DOCE.

EL NUMERO QUE MIDE AL TODO, Y A LA PARTE *quitada, tambien medirà à la restante.*

Mida el num. *A.* à todo *B. C.* y à la parte quitada *B. D.* digo, que tambien medirà à la restante D. C. porque siendo assi, que A. mide à *B.* C. y à *B. D.* serà *B. C.* y *B. D.* multiplices de A. ò E.D. serà igual à A. luego dividiendo *B. C.* y *B.* D. en partes iguales al mismo A. serà el numero restante D. C. ò vna parte del numero B. C. igual à A. ò muchas, luego *D. C.* serà igual à A. ò su multiplice, luego A. mide à D. *C.* que es lo que se pide.

A * * * *
B * * * * * * * * * D * * * C
B * * * * * * * * * D * * * * * * C
B * * * D * * * * * * C

THEOREMA I. PROPOSICION I.

SI FUEREN DADOS DOS NUMEROS DESIGUALES , Y se fueren sacando alternativamente , siempre el menor del mayor, de suerte , que el restante no mida al precedente hasta que se llegue à la vnidad , los numeros que primero fueren dados , seràn primos entre sì.

SEan los dos numeros propuestos desiguales A.B.C.D. de los quales el menor C.D.se saque del mayor A.B.quantas veces se pudiere,y el restãte E.B. de C.D. tambien quantas veces se pudiere,y el restante F.D.de E. B. y en esta saca alternativa, nunca el numero restante mida al numero precedente de que fuè sacado,hasta que se llegue à la vnidad G.B.la qual mide el numero precedente F.D. digo, que los numeros A.B.C.D. son primos entre sì , es à saber, que solo la vnidad como medida comun, los mide: porque si se dice,que no son primos entre sì, los midirà algun numero, el qual sea H. como comun medida fuera de la vnidad. Y porque H. mide al numero C.D. y C.D.al numero A. E. porque C. D. ò es parte del dicho A. E. ò igual à èl , porque siendo sacado de A.B.ha dexado al numero E.B. por la comun sentencia 11. Medirà tambien H. al dicho A. E. mas H. mide tambien à todo A.B.luego por el axioma 12. medirà tambien lo restante E.B. mas F. B. mide à C. F. luego por el axioma 11. tambien H. mide à C.F. y por esta razon midiendo tambien à todo C. D. por el axiom. 12. medirà tambien lo restante F.D. mas como F.D.mide E.G. por el axiom. 11. medirà tambien H. al numero E.G. mas H. medirà à todo E.B. luego por el axiom. 12. el numero H. medirà à la vnidad G.B. el todo à la parte, que es absurdo, luego ningun numero fuera de la vnidad medirà à los numeros A.B.C.D. y por tanto seràn entre sì primos ; luego si fueren dados dos numeros desiguales, &c. lo que convenia demostrar.

A***********E**G*B

C***F**D

H. ——

SCHOLIO.

CONVERTIREMOS ESTA PROPOSICION CON Campano , de esta manera.

SI DE DOS NUMEROS PROPUESTOS ENTRE SI PRIMOS se sacare siempre el menor del mayor ; con vna alternativa substraccion , nunca el numero restante medirà al precedente , hasta que se llegue à la vnidad.

SEan los dos numeros entre sì primos A.B.C.D.de los quales el menor C.D.sea sacado quantas veces se pudiere,del mayor A.B.y el restante E.B. de C.D. tambien quantas veces se pudiere,y el restante F. D. de E. B. dexando à G.B.digo,que en esta alternativa substraccion nunca el restante medirà al precedente, hasta que se llegue à la vnidad, porque si es possible mide el numero restante G.B. al precedente F. D. sacado de E. B. antes que se llegue à la vnidad, por quanto el numero G. B. mide al numero F.D. y F. D. al mismo E. G. por el axioma 11. medirà tambien G.B. à E.G. mas como G.B. se mide tambien à si mismo por el 10. axioma, medirà tambien à E.B. compuesto de E.G. y de G. B. mas E. B. mide à G.F. luego tambien G.B. midirà à C.F. por el axioma 11. y como se supone, que mide à F.D. medirà tambien à C.D. compuesto de C.F. y F. D. mas C. D. mide à A.E. luego por el axioma 11. el numero G. B. medirà à A.E. mas como tambien mide à E. B. como està demostrado, medirà tambien à A. B. compuesto de ambos A.E. E.B. por el axioma 10, porcuya causa, como el numero G.B. mide à los numeros A.B.C.D. seràn entre si compuestos, lo qual es absurdo, puesto que se suponen entre si primos; luego ningun numero restante medirà al antecedente, ò precedente, hasta que se llegue à la vnidad, que es lo que convenia demostrar.

A . . . . F . . G . B
C . . . . . . F . . D .

DEL MISMO MODO TAMBIEN ES VERDADERA ESTA proposicion.

SI SIENDO DADOS DOS NUMEROS COMPUESTOS ENTRE sì, se sacare siempre el menor del mayor con vna substraccion alternativa, la substraccion no llegarà à la vnidad, mas al numero que mida al numero precedente sacado.

Porque si la substraccion hecha à este modo llegasse hasta la vnidad, los numeros propuestos fueran primos entre sì, como Euclides lo ha mostrado en la 1. del 7. lo qual es absurdo, suponiẽdose q̃ son cõpuestos entre sì.

De lo dicho conocerèmos facilmente, si dos numeros dados son entre sì primos, ò no, porque sacando siempre el menor del mayor con alternativa substraccion, si el restante nunca mide al precedente hasta que se llegue à la vnidad seràn los numeros dados primos entre sì, como lo muestra Euclides en la 1. del 7. mas si algun numero restante mide al precedente, seràn los dos numeros dados compuestos entre sì, puesto que el numero restante mismo mide à los dos numeros dados, como es evidente por la demostracion del Scholio de arriba, porque por medir el numero restante G. B. al numero precedente F.D. se mostrò que el mismo numero G. B. media à los dos A. B. y C. D.

PROBLEMA I. PROPOSICION II.

DADOS DOS NUMEROS QUE NO SEAN PRIMOS ENTRE SI, hallar su maxima comun medida.

SEan dados los dos numeros A.B.C.D. que no sean primos entre sì de los quales sea numero hallar su maxima comun medida, saquese el menor C, D. del mayor A.B. todas las veces que se pudiere, y dexe el numero E.B. el qual siendo sacado de C. D. dexe F. D. y assi consecutivamente se saque siempre el menor del mayor con substraccion alternativa, en la qual serà

fuer-

fuerza llegar al numero que mida al precedente, porque si se llegasse à la vnidad, los numeros A. B. C. D. serian

A ***************E ******B
C *******F**D
G ———

primos entre si por la 1. del 7. que es contra la hypotesis. Mas supongase que se ha llegado al numero restante F. D. el qual sacado de E. B. no dexe nada, mas le mida, digo, que F. D. serà la maxima comun medida de los numeros A.B.E.D. y que mida à ambos numeros lo mostraremos desta suerte, porque F.D. mide à E.B. y E.B. à C.F. tambien medirà F.D. à C.F por la comun sentencia 11. mas como tambien le mide à si mismo, medirà tambien à todo C. D. por el axioma 10. compuesto de C.F. y F.D. mas C.D. mide al numero A.E. luego por el axioma 11. medirà tambien à A.E. y por tanto como F.D. mide à E.B. medirà tambien à todo A. B. compuesto de A.E. E.B. luego F.D. mide à los dos numeros A.B. C.D.

Y que F.D. sea la maxima comun medida dellos, lo probaremos desta manera: porque si fuere posible se dè otra mayor medida comun que F. D. y sea G. luego porque G. mide à los dos numeros A.B. C.D. y C.D mide à A. E. por el axioma 11. medirà tambien G. à A. E. luego al restante E. B. por el axioma 12. mas E.B. mide à C.F. luego tambien G. medirà à C.F. por el axioma 11. luego al restante F. D. por el axioma 12. el mayor al menor, que es absurdo, luego ningun numero mayor que F.D. mide à los numeros A. B. C. D. y por tanto F.D. es la maxima comun medida de los numeros A. B. C. D.

A ****************E ******B
C ******F**D
G ———

Que si el menor numero C. D. mide al mayor A. B. de suerte, que el que se sacare de A.B. no dexe nada, serà el mismo la maxima comun medida de los dos, siendo assi, que tambien se mide à si mismo, como parece por esta figura, luego dados dos numeros que no sean primos entre si, &c. lo que convenia hazerse.

12
A **************B
6
C *******D

COROLARIO.

De esto se vè manifiestamente que el numero que mide à dos numeros, tambien medirà à su maxima comun medida dellos.

Esto se saca de aquella parte de la demostracion, por la qual se mostrò, que F.D. era la maxima comun medida de los dos numeros A.B. C.D. porque alli se mostrò, que el numero G. si media à los numeros A.B. C.D. tambien mediria al numero F. D. su maxima comun medida, lo mismo se entiende de los demàs.

SCHOLIO.

De las cosas que se han dicho facilmente con Campano haremos experiēcia, ò examinaremos, si qualesquier numeros dados son entre sì primos,

mos, ò no; porque ſean tres numeros A. B. C. en primer lugar examino por lo que enſeñamos en la propoſicion 1. ſi los dos numeros A. B. ſon primos entre ſi: por que ſi fueren primos entre ſi los tres nemeros A.B.E. no ſeràn entre ſi compueſtos, porque no pueden tener medida comun alguna fuera de la vnidad por ſer primos los dos numeros A.B.entre ſi.

A * * * * * * * * * *
B * * * * * * *
C. * * * * *

Mas ſi A.y B.fueren entre ſi compueſtos, ſea hallada ſu maxima comun medida por la ſegunda deſte, y ſea D.la qual mide tambien al numero C.es evidente, que todos los tres numeros A.B.C. ſeràn entre ſi compueſtos, pueſto que tienen al numero B.por medida comun.

A . . . .
B . . . .
C . . . .
D . . .

Que ſi D. maxima comun medida de A.y B.no mide al numero C.ſeràn C.y D. entre ſi primos, ò no. Si ſon entre ſi primos; no ſeràn los tres numeros A. B. C. entre ſi compueſtos, mas ſeràn primos entre ſi: porque ſi ſe dice, que ſon compueſtos entre ſi, de ſuerte, que tengan vn numero por medida comun, eſta comun medida medirà tambien al numero D. la maxima comun medida de los numeros A.B. por el Corolario deſta propoſicion, por lo qual como la miſma medida mide tambien al numero C. no ſeràn primos entre ſi los numeros C. y D. que es contra la hypoteſis, ò ſupoſicion.

A . . . .
B . . . . . .
C . . . . .
D . . .

Mas ſi C.y D.no ſon primos entre ſi ſeràn los tres numeros A. B. C. compueſtos entre ſi, porque hallada la maxima comun medida E. de C.y D. por la ſegunda deſte, como E.mide à D. y D.mide à A. y B. tambien E. à los miſmos A. y B. por el axioma 11. por lo qual como el miſmo numero E. mide tambien à C. medirà E. à los tres numeros A. B. C. y por tanto ellos entre ſi ſeràn compueſtos, que es lo que ſe propuſo.

A . . . .
B . . . .
C . . . . . .
D . . . . E . .

De el miſmo modo examinaremos ſi fueren mas que tres, ſi ſon entre ſi primos, ò compueſtos; porque ſi los numeros dados fueren 4. ſe examinaràn primero los 3. y ſi fueren 5. en 4. &c. porque lo reſtante ſe obrarà, ſegun lo que hemos dicho de tres numeros dados.

PROBLEMA II. PROPOSICION III.

DADOS TRES NUMEROS QUE NO SEAN PRIMOS ENTRE SI, hallar ſu maxima comun medida.

DEnſe tres numeros A.B.C. que no ſean primos entre ſi, de los quales ſea neceſſario hallar ſu maxima comun medida ſea D. la maxima comũ medida de los numeros A. y B. y ſi D. mide tambien C. es evidente que D. es la maxima comun medida de los numeros dados A. B. C. por ſi otro numero mayor se dice medir à los A. B. C. medirà el mismo por el Corolario de la segunda proposicion de este libro al numero D. maxima comun medida de los numeros A. y B. el mayor al menor, que es absurdo. Mas si D. no mide à C. à lo menos seràn D. y C. numeros compuestos entre si; mas como A.B.C. son numeros entre si compuestos, qualquier medida comun dellos, por el Corolario de la segunda deste libro, medirà al numero D. maxima comun medida de los numeros A. y B. y como la misma medida mide tambien a C. seràn D. y C. compuestos entre si: sea su maxima comun medida E. por la segunda deste, digo, que E. serà la maxima comun medida de los numeros dados A.B.C. mas que sea su medida comun se mostrarà deste modo, porque E. mide à los numeros C. y D. y D. mide à los mismos A. y B. por el axioma 11. medirà tambien E. à los mismos A. y B. luego se medirà a los tres numeros A.B.C.

A . . . .
B . . . . D. . . .
C . . . . . . E . . F ——

Mas que E. sea su maxima comun medida, es manifiesto, porque si es possible sea el numero F. mayor que E. su medida comun, y porque F. mide à los numeros A. y B. tambien medirà al numero D. su maxima comun medida por el Corolario de la proposicion 2. deste libro. Mas mide a C. luego F. que mide à D. y à C. tambien medirà à E. su maxima comun medida por el mismo Corolario, el numero mayor al menor, que es absurdo; luego ningun numero mayor que E. mide à los numeros A.B.C. luego E. es su maxima comun medida, por lo qual dados tres numeros no primos entre si, &c. lo que convenia hazerse.

COROLARIO.

DE AQUI ES MANIFIESTO, QUE EL NUMERO QUE mide à tres numeros, tambien medirà à su maxima comun medida.

TAmbien esto se colige de la vltima parte de la demostracion, porque alli se mostrò que el numero F. si midiere à los numeros A.B.C. tambien medirà, al numero E. su maxima comun medida, y lo mismo se entiende en lo demàs.

Por la misma razon dados mas numeros que tres, que no sean primos entre si, se hallarà su maxima comun medida, y tendrà lugar este mismo Corolario; porque si los numeros dados fueren 4. primero se buscarà la maxima comun medida de quatro numeros, &c. lo demàs se obrarà segun lo que hemos dicho de tres numeros.

THEOREMA II. PROPOSICION IV.

QUALQUIER NUMERO MENOR ES PARTE, O PARTES de qualquier numero mayor.

A * * * * * * * *
B * * * * * * * * * * * *

SEan dos numeros A. y B. A. menor, y B. mayor, digo, que A. es parte, ò par-

partes del numero B. porque sean en primer lugar A. y B. primos entre si, y porque qualquier vnidad del numero. A. es parte del numero B. es evidente, que el numero A. es parte de el numero B. es à saber tantas quantas vnidades ay en A.

Sean despues dados A. y B. que no sean primos entre si, mas entre si compuestos, y A. mida à B. lo qual supuesto es manifiesto que A. es parte del numero B. por la difinicion 3. deste libro.

A * * * * *
B * * * * * * * * * *

Mas el numero A. no mida, y hallada su maxima comun medida por la segunda de este, que sea C. y sea dividido el numero A. en partes A D. D. E. E. F. de las quales cada vna sea igual à C. mas porque C. es parte de B. supuesto que le mide, serà tambien A. D. parte del mismo B. por la difinicion 3. lo mismo serà de D. E. y de E. F. y assi todo el numero A. serà partes del numero B. es à saber tantas quantas vezes C. es contenido en A. F. luego todo numero menor es parte, ò partes de todo numero mayor, lo que convenia demostrar.

A * * D * * E * * F
B * * * * * * * * * *

THEOREMA III. PROPOSICION V.

SI VN NVMERO FVERE PARTE DE VN NVMERO, Y OTRO numero fuere la misma parte de otro, ambos juntos seràn tambien la misma parte de ambos juntos, que vno de vno.

A . . . . . . D . . . .
B . . . . . . G . . . . . . C F . . . . H . . . . E

SEa el numero A. la misma parte de el numero B. C. que el numero D. del numero E. F. digo, que ambos numeros A. y D. juntos son la misma parte de B. C. y E. F. juntos, ò que A. es de B. C. ò de E. F. porque dividos los numeros B. C. y E. F. en partes B. G. G. C. E. H. H. F. iguales a A. y D. serà la multitud de las partes del numero B. C. igual à la multitud de las partes del numero E. F. por ser A. la misma parte de B. C. que D. de E. F. luego porque A. y B. G. son iguales, si se les añaden cantidades iguales, D. y E. H. seràn A. y D. juntos iguales à B. G. y E. H. juntas: Y con el mismo modo argumentar probaremos, que A. y D. juntos son iguales à G. C. y H. F. y assi consecutivamente si huviere mas partes en B. C. y E. F. el agregado, ò la suma de los numeros A. y D. serà igual à tantos agregados de las partes de los numeros B. C. y E. F. quantas vezes A. es contenido en B. C. ò D. en E. F. y por esta razon seràn ambos A. y D. la misma parte juntos de B. C. y E. F. juntos, que A. es de B C. ò D. de E. F. luego si vn numero fuere parte, &c. lo qual convenia demostrar.

SCHOLIO.

ESta verdad se halla tambiẽ en los numeros quebrados, y nos valdrẽmos de la misma demostracion, como se reconoce en este exemplo, adõde el

nu-

numero A. es la misma parte de B.C. que D. de E.F. y por esta razon ambos juntos A. y D. se mostrarán ser la misma parte de B.C. y E.F. juntos, como A. lo es de B.C. es à saber, si se dibiden B.C. y E.F. en las partes B.G. G.C. E.H. H.F. iguales à A. y D. &c.

A $\frac{2}{9}$ D $\frac{3}{7}$

B $\frac{2}{9}$ G $\frac{2}{9}$ C E $\frac{3}{7}$ H $\frac{3}{7}$ F

Que si quando aconteciere, que el numero quebrado no se pueda dividir en las partes iguales propuestas, por razon de que el numerador no se pueda partir en aquellas partes, se avrà de multiplicar, assi el numerador, como el denominador, por el numero de las partes; porque de esta manera se criarà vn quebrado equivalente al primero, y del qual el numerador podrà ser dividido en las partes propuestas: como si el quebrado cinco novenos se huviesse de partir en dos partes iguales, cada vno de los numeros se avrà de multiplicar por dos, y si en tres por tres, si en quatro por quatro, &c y seràn los productos los quebrados diez y ocho abos, 15. veinte y siete abos, veinte treinta y seis abos, de los quales el primero se dividirà en estas dos partes iguales, cinco diez y ocho abos, cinco diez y ocho abos; el segundo en estas tres, cinco veinte y siete abos, cinco veinte y siete abos, cinco veinte y siete abos; y la tercera en estas quatro, cinco treinta y seis abos, cinco treinta y seis abos, cinco treinta y seis abos, cinco treinta y seis abos.

A mas de esto, quando huviere enteros con los quebrados, se avràn de reducir primero los enteros, y quebrados à quebrados solo: despues, del mismo modo, se avrà de multiplicar el numerador, y el denominador por el numero de las partes, &c. como si el numero quatro y tres septimos se huviesse de dividir en tres partes iguales se reducirà primero à este quebrado 31. siete abos, y despues se multiplicarà el numerador, y el denominador por tres, para que se haga el quebrado noventa y tres veinte y vn abos, cuyas tres partes son 31. veinte y vn abos, 31. veinte y vn abos, 31. veinte y vn abos: y estas cosas se avràn de observar en las proposiciones siguientes, quando se acomodaren, y aplicaren à los quedrados; y siempre debaxo de numeros quebrados se entenderàn los numeros enteros con quebrados: lo mismo se entenderà quando algunos son enteros, y los otros quebrados.

Del mismo modo demostrarèmos el Scholio siguiente.

SI LA VNIDAD FVERE PARTE DE VN NVMERO, Y otra vnidad, ò numero fuere la misma parte de otro numero, tambien juntas ambas vnidades, ò la vnidad, y el numero juntos, seràn la misma parte de ambos numeros juntos; que la vnidad del numero.

MAS esto se vè claramente en estos exemplos que vàn aqui puestos, porque la demostracion es la misma, sin diferencia alguna.

A.	D.	A.	D...
B.G.C.	E.H.F.	B.G.C.	E...H...F

Tambien podemos aplicar esta proposicion à qualesquier numeros de esta manera.

Si

SI FUEREN QUALESQUIER NUMEROS LA MISMA parte de qualesquier numeros iguales en numero cada vno de cada vno, tambien todos juntos seràn la misma parte de todos juntos, que vno de vno.

SEan los numeros A.B.C.la misma parte de los numeros D.E.F.G.H.Y. cada vno de cada vno. Digo,que todos los numeros A.B.C.juntos,son la misma parte de todos los numeros D.E.F.G.H.Y. juntos,que A. de D.E. porque dibididos los numeros D.E.F.G.H.Y.en las partes que sean iguales à A. B. C. serà la multitud de las partes del numero D.E. igual à la multitud de las partes, asi del numero F.G. como de H.Y. y porque A. y D.k. son iguales, si se les añade B. y F.L. seràn A. y B. juntos iguales à D.k. y F.L. juntos;à los quales si tambien se añade los iguales C. y H.M. seran tambien A.B.C. juntos iguales a los mismos D.k.F.L.H.M. juntos: por la misma razon A.B.C. juntos seràn iguales à k.E.Y.G.M.Y. juntos ; y asi consecutivamente , si huviere mas partes en D.E.F.G.H.Y. el agregado, ò suma de los numeros A.B.C. serà igual à tantos agregados de las partes de los numeros D.E.F.H.Y. quantas veces A. fuere contenido en D.E. por lo qual A.B.C. juntos seràn la misma parte de D.E.F.G.H.Y. juntos, que A. es de D.E.

A .:.: B.:: C.::
D....K....E F..:L:..G H..M..Y

Lo mismo se seguirà. si en lugar de vno de los numeros A. B. C. se tome la vnidad; ò en lugar de muchos,ò tambien de todos,se toman muchas vnidades, como de dos se ha dicho: lo que se verà por las figuras siguientes.

A . B .. C ... A. B. C.
D.K.E. F.L...G H...M...Y D.K.E. F. L. G. H.M.Y.

Todo esto conviene tambien à los numeros quebrados, porque si qualesquier numeros quebrados fueren la misma parte de otros tantos numeros quebrados cada vno del suyo; tambien todos juntos seràn la misma parte de todos juntos, como vno de vno: lo qual se mostrarà del mismo modo, aunque algunos numeros sean enteros, ò vnidades, como se verà en estos exemplos.

A. Y.
D. K. E

$B\frac{1}{2}$ $C\frac{3}{4}$

$F\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ G $H\frac{3}{4}$ $M\frac{3}{4}$ Y

Tambien propondrèmos vn Theorema, semejante al primero del quinto libro, en esta forma.

SI FUEREN QUALESQUIER NUMEROS IGUALMENTE multiplices de otros tantos cada vno de cada vno, tan multiplice serà vno de vno, como todos lo seràn de todos.

LA demostracion es aquì la misma, que en el libro quinto, yà referido; con lo qual no obstante, demostrarèmos aquì de aquesta manera;

sean

Sean los numeros *A.* B. *C.* igualmente multiplices de los numeros D.E.F.cada vno de cada vno. Digo, que todos juntos A.*B.*C. seràn tan multiplices de D.E.F. juntos, como A. es multiplice

A........B.......C....
D....E... F..

de *D.* porque como A. es tan multiplice de *D.* como B. de E. y C. de *F.* serà al contrario D. la misma parte de A. que E. es de B. y F. de C. luego por lo que poco ha hemos demostrado, seràn D.E.F. juntos la misma parte de los dichos A.B.C. juntos, que D. es de A. y por esta razon, al contrario, tan multiplices seràn todos juntos A.*B.*C. de todos los numeros D.E.F. juntos, como A. es multiplice de *D.*

Si los numeros A.B.C. fueren quebrados, y fueren igualmente multiplices de los numeros quebrados D.E F. quan multiplice fuere el vno del vno, tan multiplices seràn todos de todos, como parece por la demostracion.

Que si en lugar de vno de los numeros D.E.F. se toma la vnidad, ò bien en lugar de muchos, ù de todos se toman muchas vnidades, se mostrarà el Theorema del mismo modo, como se vè en las figuras siguientes.

A..B....C.....   A..B..C..
D.E..F...   D.E.F.

THEOREMA IV. PROPOSICION VI.

SI VN NUMERO FUERE PARTES DE VN NUMERO, Y *otro fuere las mismas partes de otro, tambien ambos juntos seràn las mismas partes de ambos juntos, como el vno del vno.*

SEa el numero A.B. las mismas partes del numero C. que el numero *D.* E. del numero *F.* Digo, que ambos juntos A. y B. seràn las mismas partes de los dos juntos C.y F. como A.B. de C. ò D.E. de *F.* porque divididos los numeros A.B, D.E. en las partes A.*G.G.B.* D.H.H.E. de los numeros C.y F. serà la multitud de las partes en el num. A.*B.* igual à la multitud de las partes,

A...G...B   D....H....E
C..........   F............

que ay en el numero D.E. porque el numero *A. B.* es las mismas partes del numero *C.* que D.E. de F. y porque la misma parte que A.*G.* es de C. la misma es D.H. del numero *F.* serà por la quinta deste ambos A.*G.* y D. H. juntos la misma parte de los dos C.F. juntos como A.*G.* es de C. ò *D.* . de F. por la misma razon seràn los dos *G.*B. y H.E. juntos la misma parte de ambos C. y *F.* juntos, que *G.*B. de C. ò H.E. de *F.* y assi de los demàs consecutivamente, si huviere mas partes en A.B. y D.E. seràn tantos los agregados de las partes contenidos en los numer. A.B.*D.E.* de los quales cada vno es la misma parte de los numer. C.*F.* juntos, como A.G. es parte de C. quantas fueren las partes que huviere en A.B. del num. C. ò en D.E. del num. F. y por esta razon las mismas partes seràn ambos A.B. y D. E. juntos de ambos numeros *C.F.* juntos, que A. B. es de C. ò D.E. de F. luego si vn numero fuere partes de vn numero, &c. lo que convenia demostrar.

SCHOLIO.

A $\frac{1}{9}$ G $\frac{1}{9}$ B   D $\frac{2}{7}$ H $\frac{2}{7}$ E

C $\frac{2}{9}$ F $\frac{6}{7}$

ESta misma proposicion tiene lugar en los numeros quebrados, juntamente con su demostracion, como se vè en este exemplo.

Mas tambien ampliarèmos esta proposicion, de suerte, q̃ se estienda à qualesquier numeros, assi enteros, como quebrados, en esta forma.

SI FUEREN QUALESQUIER NUMEROS LAS MISMAS PARtes de qualesquier numeros, cada uno de cada uno, tambien todos juntos seràn las mismas partes de todos juntos, que uno de uno.

LA misma demostracion es ello por ello, si en lugar de la quinta proposicion se toma aquella, que hemos demostrado en el Scholio precedente, como aqui se vè claro.

A..K..B.   C...L...D   E...M...F
G......   H.........   Y...........

THEOREMA V. PROPOSICION VII.

SI UN NUMERO FUERE TAL PARTE DE UN NUMERO, como la parte quitada de la parte quitada, lo restante serà la misma parte de lo restante, como el todo del todo.

A....E..B
G....C.........F....D

SEa el numero A.B. la misma parte del num. C. D. que el numero quitado A.E. del numero quitado C.F. Digo, que lo restante E.B. serà la misma parte de lo restante F. D. que todo A.B. de todo C. D. porque pongase E. B. que sea la misma parte del numero G. C. que A. E. es de C.F. ò todo A. B. de todo C. D. mas porque A.E. es la misma parte de C.F. que E.B. de G.C. seràn ambos A.E.E.B. juntos la misma parte de C.F.G.C. juntos, que A.E. es de C. F. por la quinta proposicion de este: es à saber, que todo A.B. de todo C. D. y como A. B. es la misma parte de los numeros F.G.C.D. seràn los dichos numeros F. G.C.D. iguales entre sì; y quitado el comun C.F. quedaràn iguales G. C. F. D. luego la misma parte serà E.B. de F.D. que de G.C. es à saber, que todo A. B. de todo C.D. luego si un numero fuere tal parte, &c. lo que convenia demostrar.

SCHOLIO.

A $\frac{3}{8}$ E $\frac{2}{5}$ B

G $\frac{4}{5}$ C $\frac{6}{8}$ F $\frac{4}{5}$

TAmbien tiene lugar esta proposicion, juntamente con su demostracion, en los numeros quebrados, como aqui se reconoce.

Este mismo Theorema es verdadero, assi en los numeros enteros, como quebrados, aunque se quite la vnidad A.E. ò lo restante E.B. sea la vnidad; ò finalmente en los enteros sea, que la vnidad sea la que se quita, ò la que resta, como parece por estos exemplos.

A . E . . . B   A . . . E . B   A . E . B

G . . . . . C . . F . . . . . . D   G . . C . . . . . . F . . D   G . . C . . F . . D

Mas tambien por estas razones demostrarèmos este Theorema, semejante al Theorema 5. del libro 5. assi en numeros enteros, como en quebrados.

SI UN NUMERO FUERE IGUALMENTE MULTIPLICE DE vn numero, como lo quitado de lo quitado, tambien lo restante serà igualmente multiplice de lo restante; como el todo del todo.

A * * * * * * E * * * * * B

C * * * F * * D

LA demostracion de este Theorema, serà la misma, que la de aquel Theorema del libro 5. mas por lo demostrado lo confirmarèmos en esta forma: Sea todo A. B. igualmente multiplice de C. D. como lo quitado *A.E.* de lo quitado C. F. Digo, que tambien lo restante *E.B.* serà igualmente multiplice de F. D. restante, como todo A.B. de todo C.D. porque como A.B. es tan multiplice de C. D. como *A. E.* de C. F. serà al contrario toda *C.* D. la misma parte de *A.* B. como la parte quitada C.F. de la quitada A.E. por lo qual por la septima de este, lo restante F.D. serà de lo restante E.B. la misma parte, que todo C. D. de todo A.B. y por tanto al contrario, serà E. B. tan multiplice de F. D. como A. B. lo es de *C.D.*

Que si de C.D. se quitare la vnidad *C. F.* ò lo restante fuere la vnidad F. D. ò finalmente en los numeros enteros lo quitado fuere la vnidad C.F. y lo que restare tambien fuere otra vnidad F.D. se demostrarà lo mismo, como se vè en estos exemplos.

A . . . E . . . . . . B   A . . . . E . . B   A . . . . E . . . . B

C .   F . . D.   C. F. D   C.F.D.

THEO-

THEOREMA VI. PROPOSICION VIII.

SI VN NVMERO FVERE LAS MISMAS PARTES DE VN numero, como lo quitado de lo quitado, tambien lo restante de lo restante serà las mismas partes, que el todo del todo.

SEa el numero A.B. las mismas partes del numero C.D. que el quitado A. E. del quitado C. F. Digo, que lo restante E. B. serà las mismas partes de lo restante F.D. como A. B. de todo C.D. porque tomado el numero G.H. igual a A. B. serà G. H. las mismas partes de C. D. que A. B. del mismo C.D. es a saber, que A.E. de C. F. y dividido G.H. en las partes G.Y.Y.H. del numero C. D. y A. E. en las partes A.K.K.E. del numero C. F. serà la multitud de las partes G. Y. Y. H. igual a la multitud de las partes A.K.K.E. y la misma parte es assi G.Y. como Y.H. de C.D. que A. K. ò K. E. de C. F. mas como C. D. es mayor que C. F. serà assi G.Y. como Y.H. mayor que A.K. ò K.E. parte de C.F. y tomados los numeros G.L. Y.M. iguales a los dichos A.K. K. E. serà G. L. la misma parte de C.F. que A.K. del mismo C.F. es a saber, que G.Y. de C. D. y por esta razon, como todo G.Y. es la misma parte de todo C. D. que lo quitado G. L. de lo quitado C.F. tambien lo restante L.Y. de lo restante F.D. la misma parte, que el todo G.Y. de todo C.D. por la 7. de este. Con el mismo argumento mostrarèmos, es la misma parte de F. D. que todo G. Y. ò Y. H. es de todo C. D. y porque assi G. Y. como Y. H. es la misma parte de C.D. que L.Y. ò M. H. es de F.D. seràn ambos G.Y.Y.H. juntos las mismas partes de C. D. que los dos L.Y. M. H. de F. D. mas G.H. es las mismas partes de C.D. que A.B. del mismo C. D. por la igualdad de los numeros A.B. G. H. luego ambos L. Y. M. H. juntos seràn las mismas partes de F.D que A.B. de C. D. mas porque si de dos numeros iguales A. B G.H. se quitan numeros iguales A.K K. E. y G L. Y M. los restantes E. B. y L. Y. M. H. juntos seràn iguales, serà tambien E. B. restantes las mismas partes del restante F. D. que todo A B. de todo C. D. es à saber, las mismas que ambos juntos L. Y. M. H. eran de F. D. luego si vn numero fuere partes de otro, &c. lo que convenia demostrar.

A . . . . . . K . . . . . . E . . . . B
C . . . . F . . . . . . D
G . . . . . . L . . Y . . . . . . M . . H

SCHOLIO.

EN numeros quebrados se mostrarà la misma proposicion por el propio modo, como aqui se vè claramente.

No demostrò Euclides esta proposicion como la precedente, lo que hacen algunos Interpretes, porque no constava

A $\frac{2}{19}$ K $\frac{2}{19}$ E $\frac{6}{19}$ B

C $\frac{6}{19}$ F $\frac{9}{19}$ D

F $\frac{2}{19}$ L $\frac{3}{19}$ Y $\frac{2}{19}$ M $\frac{2}{19}$ H

tava aqui, que el numero restante E. B. era las mismas partes de algun nu-
mero, que A.E. es de C. F. mas alli era evidente, que lo restante E. era la
misma parte de algun numero, que A.E. es de C.F. porque es licito, ò per-
mitido tomar el duplo, triplo, ò quadruplo de E. B. &c. hasta tanto que
E. B. sea tan submultiplice del numero tomado G. C. como A. E. es sub-
multiplice de C. F.

THEOREMA VII. PROPOSICION IX.

SI UN NUMERO FUERE PARTE DE UN NUMERO, Y y otro fuere la misma parte de otro, permutando la misma parte, ò partes que fuere el primero del tercero, serà el segundo la misma, ò las mismas partes del quarto.

A****
B**** G****C
D******
E****** H******F

SEa el numero A. la misma parte del numero B.C. que el numero D.del numero E. F. y sean A. y B. C. menores que D. E.F. cada vno de su correspondiente; porque la proposicion se ha de entender de numeros de esta calidad. Digo, que permutando el num. A. serà la misma parte, ò las mismas partes del numero D. que B.C. sera de E.F. porque divididos los numeros B. C. E.F. en las partes B.G.G.C.y E.H.H.F.que sean iguales à A.y D.serà la multitud de las partes del numero B.C. igual à la multitud de las partes del numero E.F.mas porque B.G.G.C.son iguales entre sì, y menores que E.H.H.F. que tambien son iguales entre sì, porque B.C. se supone todo entero menor que E.F. serà B. la misma parte, ò partes de E.H.que G.C.de H.F. y por tanto por la 5. ò 6.deste tambien ambos B.G.G.C.juntos; es à saber, B.C. el segundo, serà la misma parte, ò partes de E.H.H.F.juntos; es à saber, del quarto E.F.que B.G. de E.H. es à saber, que A.primero de D. tercero: luego si vn numero fuere parte de vn numero, &c. lo que convenia demostrar.

SCHOLIO.

A $\frac{3}{11}$

B $\frac{3}{11}$ G $\frac{3}{11}$ C

D $\frac{14}{22}$

E $\frac{14}{22}$ H $\frac{14}{22}$ F

TAmbien tiene lugar esta proposicion en los numeros quebrados, juntamente con su demostracion, como aqui se vè à la clara.

Que si en lugar del primer numero se toma la vnidad, la qual sea la misma parte de algun numero, que otro numero de otro, serà tambien permutando la vnidad del tercero la misma parte, que el segundo del quarto; lo que se ha de confirmar, y demostrar con el mismo argumento, si en lugar de las partes en la demostracion nos valemos de la parte, como se vè en este exemplo.

A*
B*G*C
D******
E******H******

THEOREMA VIII. PROPOSICION X.

SI VN NVMERO FVERE PARTES DE VN NVMERO, Y otro numero fuere las mismas partes de otro, permutando las mismas partes, ò parte que fuere el primero del tercero, serà tambien el segundo del quarto.

SEa el numero A. B. las mismas partes del numero C. que el numero D. E. del numero F. y sean A. B. C. menores, que D. E. F. cada vno de su correspondiente; porque destos se entiende tam bien esta proposicion, como la antecedente. Digo tambien, que permutando el numero A. B. serà las mismas partes, ò parte del numero D. E. que el numero C. del numero F. porque divididos los numeros A. B. D. E. en las partes A. G. G. B. y D. H. H. E. de los numeros C. y F. serà la multitud de las partes de A. B. igual à la multitud de las partes que estàn en D. E. y assi A. G. como G. B. es la misma parte de C. que assi D. H. como H. E. son de F. luego por la proposicion 9. de este, serà A. G. la misma parte, ò partes de D. H. y G. B. de H. E. que de C. de F. y por esta razon la misma parte serà, ò partes A. G. de D. H. que G. B. de H. E. luego por la quinta, ò sexta de este ambos juntos A. G. G. B. es à saber, el primero A. B. serà la misma parte, ò partes de ambos D. H. H. E. juntos; es a saber, D. E. tercero, que A. G. de D. H. es à saber, que C. segundo del quarto F. luego si vn numero fuere partes de vn numero, &c. lo que convenia demostrar.

A . . G . . B
C . . . . .
D . . . . . H . . . . . E
F . . . .

A. 2 G 2 B
C 15 15
D 6
F 15 H E

SCHOLIO.

EStà proposicion conviene tambien à numeros quebrados, y su demostracion, como se puede vèr por este exemplo.

3 3
10 10
9
10

THEOREMA IX. PROPOSICION XI.

SI FVEREN COMO TODO AL TODO, ASSI LO QVITADO A lo quitado, tambien lo restante à lo restante serà como el todo al todo.

SEa como todo el numero A. B. à todo el num. C. D. à lo quitado A. E. à lo quitado C. F. Digo, que tambien lo restante E. B. tendra la misma proporcion à lo restante F. D. como el todo A. B. al todo C. D. porque como es A. B. à C. D. assi A. E. à C.

A . . . . E . . . . . B
C . . . . . F . . . . D

E.

F.ſerà por la difinicion 20.A B.de C.D.y A.E.de C.F.ò equemultiplice,ò la miſma parte,ò las miſmas partes; ò bien A.B. contendrà à C.D.y A.E. à C. F.igualmente,y ademàs alguna parte ſuya, ò algunas partes. Sea en primer lugar A.B.equemultiplice de C.D.y A.E.de C.F.lo qual aſsi ſupueſto,ſerà al contrario C.D.todo,la miſma parte de todo A.B.que la quitada C. F. de la quitada A.E.por ſer A.B. A.E.equemultiplices de C.D.C.F.luego por la 7. de eſte ſerà lo reſtante F.D.la miſma parte de lo reſtante E.B.que todo C.D. de todo A. B. Y por tanto al contrario A. B. ſerà igualmente multiplice de C.D.como E.B.de F. D. luego por la difinicion 20. como todo A. B. à todo C.D. aſsi el reſtante E. B. al reſtante F. D.

Sea deſques A.B. de C.D.y A. E. de C. F.la miſma parte, ò las miſmas partes. Lo qual ſupueſto por la 7.ò 8,de eſte, ſerà el reſtante E. B. del reſtante F. D. la miſma parte,o partes, que todo A. B. de todo C. D. y por tanto por la difinicion 20. ſerà como todo A.B.à todo C.D.aſsi el reſtante E.B.al reſtante F.D.

A . . .E . . B
C. . . . . .F . . . D
A . . . . E . . B
C . . . . F . . . D

En tercer lugar comprehenda A.B. à C.D. y A. E. a C. F. igualmente, y ademàs alguna, ò algunas partes; lo qual ſupueſto, ſerà al contrario todo C. D. de todo A. B. las miſmas partes, que lo quitado C. F. de lo quitado A.E.como lo moſtrarèmos luego: luego lo reſtante F.D. de lo reſtante E.B.ſerà tambien las miſmas partes,que todo C.D.de todo A.B.por la octava de eſte,y por tanto al contrario A.B.contendrà igualmente à C.D. y E.B. à F.D. y ademàs alguna parte ſuya, ò algunas partes, como luego lo moſtrarèmos: por lo qual por la octava de eſte, ſerà como todo A. B. à todo C.D.aſsi lo reſtante E.B. à lo reſtante F.D.

A . . . . . . E . . . . B
C . . . . . F . . . . . D

A . . . . . E . . . . B
C . . . . . . F . . . . D

Que ſi todo A. B. fuere igual à todo C.D. y lo quitado A.E. à lo quitado C.F. es manifieſto, que lo reſtante E.B. ſerà tambien igual à lo reſtante F.D. porque ſi de coſas iguales ſe quitan coſas iguales, las que quedaren ſeràn tambien iguales: luego ſi fuere como el todo al todo, aſsi lo quitado à lo quitado,&c. lo que convenia demoſtrar.

A . . . . . E . . . B C. . . . . . F . . . D

SCHOLIO.

Del miſmo modo ſe moſtrarà eſto en los quebrados: lo que ſe vè claro por eſtos exemplos, que correſponden à la demoſtracion del tercer caſo.

A $\frac{6}{9}$	E $\frac{3}{10}$	B	A $\frac{14}{21}$	E $\frac{28}{29}$	B
C $\frac{4}{9}$	F $\frac{2}{10}$	D	C $\frac{5}{21}$	F $\frac{10}{29}$	D

LEMMAS.

Mas ſi A.B.contiene a C.D.y A.E.a C.F. igualmente, y ademàs alguna parte ſuya,o algunas partes,al contrario,ò convirtiendo,ſerà C.D. de

A.

A.B.y C.F.de A.E.las mismas partes; y si C. D. fuere de A. F. las mismas partes, que C.F.de A.E.al contrario,ò convirtiendo, A. B.contendrà à C.D.y A. E.à C.F. igualmente, y demas à mas alguna parte, ò algunas partes suyas; y que esto sea assi en los numeros quebrados, como en los enteros, lo mostrarèmos de esta manera: En primer lugar contenga A.B. à C.D. y A. E. à C. F. igualmente; es à saber, vna vez, ù dos, ù tres, &c. y demas vna parte G. B. es à saber, de C. D. y H. E. de C. F. de suerte, que los restantes numeros

A..N..O..G..B
C..Y..K..D
A...P...Q...H...E
C...L...M...F

A.G.A.H.sean,ò iguales à los dichos C. D. C. F.ò sus igualmente multiplices; y divididos los numeros C. D. C. F. en las partes C.Y.K.K.D.y C. L. L. M. M. F. iguales a las G. B. H. E. serà la multitud de las partes del numero C. D. igual à la multitud de las partes del numero C. F. porque G. B. es la misma parte de C. D. que H. E. de C. F. y del mismo modo divididos los numeros A.G.A.H.en las partes A.N.N. ò G. y A. P. P. Q. Q. H. iguales à las mismas G.B.H.E. serà tambien la multitud de las partes del numero A. G. igual à la multitud de las partes A.H.porque como A.G. A. H. ò son iguales a los numeros C.D.C.F.ò sus igualmente multiplices,seràn,ò tantas partes en el numero A.G.A.H.como en C.D C.F. ò bien el numero de las partes del numero C.D. serà tantas veces contenido en A. G. como el numero de las partes del numero C. F. en A. H. y assi la multitud de las partes del numero A. G. serà igual à la multitud de las partes del numero A. H. y si se les añaden las partes G. B. H. E. serà tambien la multitud de las partes del numero A. B. igual à la multitud de las partes del numero A. E. y assi la vna parte del numero C D. serà la misma parte del numero A. B. que la vna del numero C. F. es de A. E. por lo qual, como la multitud de las partes del numero C. D. es igual à la multitud de las partes del numero C. F. serà C. D. las mismas partes del numero A.B.que C.F.de A.E.

Supongase tambien, que A.B. contiene a C. D. y A. E. a C. F. igualmente; es a saber,vna,dos,tres,ò quatro veces,&c.y demas algunas partes suyas; a saber,el numero A. B. las partes G. B. del numero C. D. y el numero A. E. las partes H.E. del numero C. F. de suerte, que los restantes numeros A.G. A.H. sean tambien,ò iguales a los dichos C. D. C. F. ò sus igualmente multiplices: Divididos,pues,los numeros G.B.H.E.en las partes G.I.I. B. y H.K. K.E.de los numeros C.D.C.F. serà la multitud de las partes de G. B. igual a la multitud de las partes de H. E. Del mismo modo divididos los numeros C.D.C.F. en las partes C.L.L M M. D. y C.N N O O.F. que sean iguales a las partes G Y Y. B y H. K. K E serà tambien la multitud de las partes de C D. igual a las partes de la multitud C F por ser qualquiera de las partes de G B. la

A..P..Q..G..Y..B
C..L..M..D
A...R...S...H...K...E
C...N...O...F

misma parte del numero C. D. que qualquiera de las partes del numero H. E del numero C. F. finalmente, divididos los numeros A G. A. H en las partes A P.P.Q Q G. y A R.R S S H. iguales à las partes G. Y. Y B y H. K K E serà tambien la multitud de las partes del numero A. G. igual a la multitud de las partes del numero A H. mas como A. G. A H ò son iguales a C D C F. ò son sus igualmente multiplices, seràn, ò tantas partes en A.

G. y H. H. quantas huviere en C.D.C.F. ò el numero de las partes de C.D. serà contenido tantas vezes en A. G. quantas vezes el numero de las partes de C.F. en A.H. Y assi la multitud de las partes del numero A.G. serà igual à la multitud de las partes del numero A.H. à los quales, si se les añaden igual multitud de partes de los numeros G.B. H E. serà tambien la multitud de las partes del numero A.B. igual à la multitud de las partes del numero A. E. y por tanto vna parte del numero C.D. serà la misma parte del numero A.B. que vna parte del numero C.F. del numero A.E. Por lo qual como la multitud de las partes del numero C.D. es igual à la multitud de las partes del numero C.F. serà C.D. la misma parte del numero A.B. que C.F. de A.E. que es lo que se propuso primero.

Mas aora sea C.D. de A.B. y C.F. de A.E. las mismas partes. Digo al contrario, ò convirtiendo, que A.B. contiene a C.D. y A.E. a C.F. igualmente, y demàs alguna, ò algunas partes suyas.

Porque divididos los numeros C. D. C.F. en las partes de los numeros A. B. A.E ellas entre si seràn iguales en multitud. Y tambien divididos los numeros A. B. A. E. en las partes de los numeros C.D.C.F. tambien esta multitud seràn entre si iguales por lo qual todas las partes del numero C.D. tantas vezes seràn contenidas en A. B. y sobrarà la misma parte, ò las mismas partes de C. D. quantas vezes todas las partes del numero C. F. son contenidas en A. E. y la parte, ò las partes de C. F. que sobran, por la igualdad de las multitudes de las partes de los numeros C.D.C.F y A.B. A.E. porque en esta forma sucede, que las iguales multitudes de las partes de los numeros A.B. A.E. comprehendan igualmente a las iguales multitudines de las partes de los numeros C. D. C. F. y además en aquellos dos numeros, si bien partes de los numeros C. D. C. F. iguales en multitud: por lo qual A.B. contendrà a C. D. y A. E. a C.F. igualmente, y le sobrarà alguna parte, ò algunas partes, que es lo que en segundo lugar estaba propuesto.

A . . P . . Q . . G . . I . . B
C . . L . . M . . D
A . . . R . . . S . . . H . . . K . . . E
C . . . N . . . O . . . F

THEOREMA X. PROPOSICION XII.

SI FUEREN QUALESQUIER NUMEROS PROPORCIONALES, serà como vno de los antecedentes à vno de los consequentes, assi todos los antecedentes à todos los consequentes.

SEan qualesquier numeros proporcionales A.B.C. D E.F. es a saber, que sea como A. a B. assi C. a D. y E. a F. Digo, que tambien seràn todos juntos A.C.E. a todos juntos B.D.F.

A **** C ** E ***
B ******** D **** F ****

Como A. a B. mas sean primero A. C.E. menores, que B. D. F. y porque por tener la misma proporcion por la 20. difinicion la misma parte, ò partes es A. de B. que C. de D. y E. de F. por la quinta, ò sexta de este, seràn tambien A.C. ambos juntos de B. D. la misma parte, ò partes, que A. es de B. ò E. de F. Y tambien porque A. y C. juntos, como vno, donde ambos juntos B.D. como de vno, la misma parte, ò partes que E. de F. seràn tambien

A.C.

A.C.como vno juntos con E. la misma parte, ò partes de *B.* y D.como de vno juntas con F. que A.de *B.* por la quinta de este: por lo qual por la difinicion 20. es la misma proporcion de todos los antecedentes A. *C. E.* juntos à todos los consequentes B.D.*F.* juntos, que la que tiene A. con *B.*

Sean en segundo lugar A.C.*E.* mayores, y igualmente multiplices de los numeros B.D.F. lo qual supuesto, serà al contrario B. la misma parte de A. que D.es de C.y F.es de E. y por consiguiente, como primero por la quinta deste, seran todos juntos B. D.F. la misma parte de A.C.E. todos juntos, que B.es de A.y por tanto, al contrario, ò convirtiendo, A.C.E.todos juntos seràn equemultiplices de B.D.F.todos juntos, y A.de B. por lo qual, por la difinicion 20.ay la misma proporcion de todos A.C.E.juntos à todos B.D.F. juntos, que de A. à B. Esto mismo es verdad, aunque algunas proporciones sean multiplices, tambien sean todas de numeros à la vnidad; porque es la misma la demostracion, como aqui parece, con ayuda no obstante del Scholio de la proposicion 5. de este libro.

A........C....E.........
B.... D.. F...

A...C......E...........
B. D.. F....

A.:.:.:.:.C.:.:.E.:.:.:.:
B.D.F..

A.:.:.C...E.:.:
B.D.F.

Sean en tercer lugar A. C. E. mayores que *B.*D.*F.* mas no multiplices; mas porque por la difinicion 20. por tener vna misma proporcion *A.* contiene a *B.* y C. à D. y E. à *F.* igualmente, y ademàs alguna parte, ò partes, sera por el Lemma de la proposicion precedente B. las mismas partes del A. y D. de C. y *F.* de E. luego como antes por la 6. de este, seràn todos B.D.*F.* juntos las mismas partes de todos A.C.E. juntos, que B. de A. y assi por el dicho Lemma convirtiendo todos los numeros A.C.E. juntos, comprehenderàn à todos los numeros B.D.F. juntos, y *A.* à *B.* igualmente, y ademàs alguna parte, ò partes; por lo qual, por la difinicion 20. la misma proporcion avrà de todos los numeros juntos A.C.E. à todos juntos *B.*D.*F.* que de A. à B.

A.............C.....E...............
B........D...F........

Sean en quarto lugar, y vltimo A.*C.*E. iguales à B.D.F. porque si a los numeros A. y *B.* iguales, se añaden C. y D. seràn A. y C. juntos iguales à *B.* D.juntos; à los quales si de nuevo se añaden los numeros iguales *E.*y *F.*son todos *A.C.*E. juntos iguales à .D. *E.* todos jantos seràn como *A.* à B. assi todos *A.*C.*E.* juntos à todos juntos B.D.F. puesto que por ambas partes ay proporcion de igualdad; luego si fueren qualesquier numeros proporcionales, serà, &c. lo que convenia demostrar.

A.... C... E....
B.... D.., F....,

SCHOLIO.

TAmbien se mostrarà que esta proposicion es verdadera en los numeros quebrados, como es manifiesto, si en lugar de numeros enteros se toman numeros quebrados.

THEO.

THEOREMA IX. PROPOSICION XIII.

SI QUATRO NUMEROS FUEREN PROPORCIONALES, permutando tambien seràn proporcionales.

SEa como A.à B.asi C.à D.Digo, que permutando serà como A.à C. asi B.à D.porque sean en primer lugar A.y C.menores que B.y D.y A.tambien sea menor que C.Lo qual supuesto,serà por la misma proporcion A.la misma parte, ò partes de B. que C. de D. luego por la nona,ò dezima de este serà A.de C.y B.de D. la misma parte, ò partes; y asi serà como A. à C. asi B à D. por la difinicion 20.

A . . . C . . . . . .
B . . . . D . . . .

Sean en segundo lugar A.y C.menores que B.y D. mas A.mayor que C. lo qual supuesto, serà por la misma proporcion C.la misma parte, ò partes de D. y A. de B. luego por la nona, ò dezima de este permutando, serà C. de A. y D. de B. la misma parte,ò partes; luego tambien al contrario, ò A. de C.y B. de D.serà igualmente multiplice, ò bien por el Lemma de la proposicion 11. de este libro A contendrà à C. y B. à D. igualmente, y demàs alguna parte, ò partes. Por lo qual, por la difinicion 20. serà como A. à C. asi B.à D.

A . . . . . . C . .
B . . . . D . . . .

Sean en tercer lugar A. y C. mayores que B. y D.mas A. mayor que C. lo que supuesto, serà por la misma proporcion, ò A.de B. y C.de D.igualmente multiplice,ò A. contendrà à B. y C. à D.igualmente,y sobrarà alguna parte, ò partes; y por tanto convirtiendo,serà B. de A.y D.de C. ò la misma parte, ò por el Lemma de la proposicion 11.de este libro las mismas partes: Luego permutando por la proposicion nona,ò dezima de este libro,tambien B.serà la misma parte,ò partes de D.y A.de C. Y por esta razon avrà la misma proporcion de B. à D. que de A. à C. es à saber, que serà como A. a C. asi B. a D.

A . . . . C . . . .
B . . . D . . . . .

Sean en quarto lugar A. y C. mayores que B. y D.y tambien mayor que C.lo qual supuesto, serà C.de D.y A.de B.por la misma proporcion,ò igualmente multiplices, ò C.contendrà à D. y A. à B. igualmente, y demàs à mas alguna parte, ò partes; y por tanto convirtiendo, serà D. de C. y B. de A. la misma parte, ò por el Lemma de la proposicion once de este libro las mismas partes; y permutando por la nona, ò dezima proposicion de este serà D.de B. y C.de A. la misma parte, ò las mismas partes. Y por este razon convirtiendo,ò B.serà multiplice de D.y A.de C.ò bien por el Lemma de la proposicion 11.de este libro B.comprehende igualmente á D.y A.à C. y le sobrarà alguna parte,ò algunas partes. Luego por la difinicion 20.avrà

A . . . . C . . . .
B . . . . . . D . . . .

la misma proporcion de B: à D. que de A.a C. es a saber, que serà como A a C.asi B. a D.

Sean en quinto lugar A.y C. iguales a B. y D. y A. menor que C. y porque los numeros iguales A. y B. son de los numeros iguales C. y D. la misma, ò las mismas partes, serà por la difin.20.como A.a C.asi B. a D.

A . . : C . . . :
B . . , D . . . .

Sean en sexto lugar A.y C.iguales a B. y D. mas A. sea mayor que C. mas porque iguales numeros A.y B.de iguales numeros C.D. ò son igualmente multiplices,ò los contienen igualmente, y les sobra alguna parte,ò algunas partes,sera por la dificion 20. como A.a C.asi B.a D.

A . . : . C . . :
B . . . . D . . .

Sean en septimo, y vltimo lugar A.y C. iguales entre sì, sea que sean mayores que B. y D. ò menores, ò iguales. Y porque por la misma proporcion A.es multiplice de B.y C. de D. ò la misma parte, ò las mismas partes, ò A.contiene a B.y C. a D. igualmente, y ademas alguna, ò algunas partes suyas,y son A.y C.iguales: tambien seràn iguales B. y D. Y asi serà como A.a su igual C.asi B.a su igual D.Por lo qual si quatro numeros fueren proporcionales, permutando tambien seràn proporcionales, lo que convenia demostrar.

A . . . . . C . . . . .
B . . . D . . .

SCHOLIO.

Qve si en lugar de numeros enteros, quisieremos valernos de numeros quebrados,mostrarèmos del mismo modo ser verdadera esta proposicion en los numeros quebrados.

Tambien es manifiesto,que esta proposicion no se varìa,ni altera,aunque en lugar de algunos de los numeros se ponga la vnidad.

Mas nos ha sido fuerza en esta proposicion, y en las dos antecedentes poner tantos casos, y confirmarlos, con tantas demostraciones evidentissimas, juntamente con el Lemma de la proposicion 11. para que constasse de su verdad en todo genero de proporcion racional. Porque Teon, y algunos otros Interpretes solo las muestran en las proporciones racionales de menor desigualdad: es à saber, en las quales los numeros antecedentes son partes de los consequentes, como parece claramente de las demostraciones de los dichos Autores; sino es que queramos decir, que el numero mayor es parte del numero menor, como algunos conceden, entre los quales el vno de ellos (de que me admiro mucho) es Federico Comandino, excelente Geometra: lo qual es absurdo, y ageno de la intencion de Euclides, siendo asi, que partes llama al numero del numero el menor del mayor, quando el menor no mide al mayor; lo qual tambien consta mas claro que la luz del Sol, de la difinicion 20.adonde enseña, que los numeros proporcionales son, quando el primero del segundo, y el tercero del quarto, es igualmente multiplice, ò la misma parte, ò las mismas partes,&c. Porque si entendiera, que el numero mayor fuesse partes del menor, huviera bastado el decir, quando el primero del segundo, y el tercero del quar-

quarto es la miſma parte,ò las miſmas partes;porque aſsi huviera comprehendido à todos los numeros proporcionales en qualquier genero de proporcion, como es manifieſto: por lo qual todas las demàs palabras ſerian ſuperfluas.

THEOREMA XII. PROPOSICION XIV.

SI FUEREN QUALESQUIER NUMEROS, Y OTROS iguales à ellos en multitud,los quales ſe tomen de dos en dos en la miſma proporcion, tambien por la proporcion igual,eſtaràn en la miſma proporcion.

SEan quantos numeros quiſieremos A.B.C.y otros tantos en multitud D.E.F.y ſea como A.à B.aſsi D.à E.y como B.à C. aſsi E.à F. Digo por la proporcion igual,que ſerà como A.à C.aſsi D. à F. porque es como A. à B. aſsi D.à E.ſerà por la 13.deſte libro,permutando,como A.à D. aſsi B.à E. y tambien por la miſma razon, porque es como B. à C. aſsi E.a F. ſerà permutando como B. à E. aſsi C. à F. luego ſerà como A.à D.aſsi C. à F. (porque ſiendo la vna , y otra proporcion de A. à D. y de C. à F. la miſma que de B. à E. como eſtà demoſtrado, ellas entre sì ſeràn las miſmas, como luego ſe moſtrarà) luego tambien por la 13. de eſte libro ſerà permutando como A. à C. aſsi D. à F.

A............ D.........
B......... E......
C.... F...
G................ H...........

Que ſi fueren los numeros mas que tres,de ſuerte,que ſea tambien como C.à G.aſsi F.à A.digo,que tambien ſerà como A.à G.aſsi D.à H.porque como ſe ha moſtrado yà en tres numeros ſer como A.à C.aſsi D. a F. y que ſe ſupone, que como C.à G.aſsi F.à H.ſeràn los tres numeros A.C.G. y otros tres D.F.H.los quales ſe toman de dos en dos en la miſma proporcion;luego por la proporcion igual, moſtrada yà en tres numeros,ſerà tambien como A. à G. aſsi D. à H. y del miſmo modo moſtrarèmos lo miſmo en cinco numeros por 4.como hemos moſtrado eſte de quatro por 3.y aſsi ſi huviere mas: luego ſi huviere qualeſquier numeros,y otros iguales a ellos en multitud, lo que convenia demoſtrar.

SCHOLIO.

MAs tambien es manifieſto,que eſta propoſicion ſe puede demoſtrar del miſmo modo en los numeros quebrados, ſi en lugar de enteros ſe tomaren numeros quebrados.

La miſma verdad ſe hallarà, ſi en lugar de vn numero ſe tomare la vnidad, ò tambien en lugar de muchos, muchas vnidades, como ſe vè claro en eſte exemplo.

A. D...
B.. E......
C... F..........
G. H...

LEMMA.

MAs que dos proporciones de numeros, que ſon iguales à vna miſma, tambien ſon iguales entre sì; como ſon en la propoſicion las proporciones de A. à D. y de C. à F. que se mostraron iguales à la proporciõ de B. à E. sea que los numeros sean enteros, ò quebrados, se mostrarà de esta manera. Por razon de la misma proporcion serà B. de E. y assi el numero A. de D. como C. de F. igualmente multiplices, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò verdaderamente B. contendrà à E. y assi A. à D. como C. à F. igualmente, y ademàs alguna parte, ò partes: por lo qual por la difinicion veinte los numeros A. D. C. F. son proporcionales, y assi como A. à D. assi C. a F. que es lo que se avia propuesto.

A . . . . B . . . . C . . .
D . . . . E . . . . . . F . . .

Esto mismo lo ha demostrado Euclides en el libro 5. de las proporciones de las grandezas, ò magnitudes en la proposicion 11.

THEOREMA XIII. PROPOSICION XV.

SI LA UNIDAD MIDE ALGUN NUMERO, Y OTRO numero mide à otro cierto numero, permutando tambien la vnidad medirà al numero tercero, y el segundo al quarto.

Mida la vnidad A. al numero B. C. y el numero D. al numero E. F. igualmente. Digo, que permutando la vnidad A. medirà tambien al numero D. y el numero B. C. al numero E. F. igualmente; porque dividido el numero B. C. en las vnidades B. G. G. H. H. C. y el numero E. F. en las partes E. Y. k. k. E. iguales à D. serà la multitud de las vnidades del numero B. C. igual à la multitud de las partes del numero E. F. y la vnidad A. medirà igualmente al numero D. y la vnidad B. G. à E. Y. y la vnidad G. H. à Y. k. y la vnidad H. C. à k. F. y por esta razon la misma parte serà la vnidad A. del numero D. y la vnidad B. G. del numero E. Y. que la vnidad G. H. del numero Y. k. y la vnidad H. C. del numero k. F. por lo qual, por lo que hemos mostrado en la proposicion 5. deste libro, las vnidades B. C. G. H. H. C. seràn todas juntas la misma parte de los numeros E. Y. Y. k. k. F. juntos, que la vnidad B. G. del numero E. Y. es à saber, que la vnidad A. del numero D. y por esta razon la vnidad A. al numero D. y el numero B. C. que consta de las vnidades B. G. G. H. H. al numero E. F. compuesto de los numeros E. Y. Y. k. F. k. les medirà igualmente: luego si la vnidad mide algun numero, &c. lo que convenia demostrar.

A. D. . .
B. G. H. C. E. . Y. . K. F

SCHOLIO.

Aquello mismo que Euclides demostrò de los numeros en la proposicion 13. lo demuestra aqui à parte de la vnidad, y en tres numeros: porque la vnidad no es numero: lo qual mostrarèmos aqui mas brevemente; porque la vnidad A. mide igualmente al numero B. C. como el numero D. al numero E. F. serà la vnidad A. la misma parte del numero B. C. que el numero D. del numero E. F. luego por lo que hemos mostrado en la proposicion 9. serà permutando la vnidad A. la misma parte del numero D. que el numero B. C. del numero E. F. y por esta razon la vnidad A. mide igualmente al numero D. como el numero B. C. al numero E. F.

Esta

Esta proposicion no puede convenir à los numeros quebrados; porque si la vnidad mide à algun numero, y otro numero quebrado mide igualmente à otro numero quebrado, no medirà permutando la vnidad igualmente al numero tercero, que se supone quebrado, como el segundo entero al quarto quebrado: mas por la difinicion 15. solo la vnidad tendrà la misma proporcion al numero tercero, que el segundo al quarto.

THEOREMA XIV. PROPOSICION XVI.

SI DOS NUMEROS, QUE SE MULTIPLIQUEN ENTRE SI, si hicieren algunos numeros, los productos de ellos seràn iguales entre sì.

Los dos numeros A. y B. que entre sì se multipliquen, produzcan los numeros C. y D. de suerte, que A. multiplicando a B. haga C. y B. multiplicando a A. haga, ò produzca D. Digo, que los numeros D. y C. seràn entre sì iguales: tomese la vnidad E. porque A. multiplicando a B. hace C. serà por la difinicion 15. C. compuesto de B. tantas veces, quantas vnidades ay en A. y por esta razon la vnidad E. medirà igualmente al numero A. como el numero B. al numero C. luego permutando, la vnidad E. medirà igualmente al numero B. como el numero A. al numero D. y tambien del mismo modo, porque B. multiplicando A. hace D. serà D. tantas veces compuesto de A. quantas vnidades huviere en B. y por el consiguiente, la vnidad E. medirà igualmente al numero B. como el numero A. al numero D. mas la misma vnidad E. media tambien igualmente al numero B. como el mismo numero A. al numero C. luego el numero A. medirà igualmente à los dos numeros C. y D por cuya causa C y D seràn iguales entre sì: luego si dos numeros, que se multipliquen entre sì, hicieren, &c. lo que convenia demostrar.

E.
A . . . B . . . .
D . . . . C . . . .

SCHOLIO.

Esta proposicion se demostrarà en los numeros quebrados en esta forma; porque A. multiplicando B. hace C. serà C. a B. como A. a E. la vnidad, por la difinicion de la multiplicacion: luego permutando, como C. a A. assi B. a E. la vnidad; mas por la misma difinicion, como B. a E. la vnidad, assi tambien es D. a A. porque B. multiplicando A. hace D. luego serà como C. a A. assi D. al mismo A. por el Lemma de la prop. 14. y por esta razon seràn iguales entre sì los numeros C. y D. que es lo que convenia demostrar.

E.
A $\frac{2}{3}$ B 4
D C

Tambien esta proposicion se puede proponer con Campano, desta manera;

SI DOS NUMEROS SE MULTIPLICAREN RECIPROCAMENTE, vn mismo numero serà el producto.

Multiplique el numero A. al numero B. y sea el producto C. Digo, que el mismo numero E. serà producido de la multiplicacion de A. por B. por-

porque como antes como A. multiplicando *B.* hace C. mostrarèmos, que la vnidad mide igualmente al numero B. como el numero *A.* al numero C. mas el numero B. multiplique al numero *A.*

E*

A*** B****

C************

tambien la vnidad E.medirà al numero *B.* y el numero A. al producto igualmente, por la difinicion 15. luego el mismo numero C. se pro duce de la multiplicacion de B.por *A.*puesto que el numero A.le mide igualmente, como la vnidad E.al numero B.

Que si los numeros *A.* y B. son ambos quebrados, ò solo el vno de ellos; demostrarèmos lo mismo de esta manera; porque *A.*multiplicando B.hace C. serà por la difinicion 15. como *C.* à B. asi A. à la vnidad E. y permutando, como *C.* à A. asi *B.* à E. la vnidad; mas si B. multiplica A. serà por la misma difinicion 15. B.à la vnidad E. como el numero producto à *A.* luego serà como *C.* à A: asi este numero producto al mismo *A.* luego este numero producto serà el mismo que *C.* que es lo que se avia propuesto.

E*

A*** B****

C************

THEOREMA XV. PROPOSICION XVII.

SI UN NUMERO MULTIPLICANDO DOS NUMEROS hiciere algunos, los productos de ellos tendràn entre sì la misma proporcion que los multiplicados.

EL numero A. multiplique los dos numeros B. y C. y sean los productos D.y E. Digo, que serà como *B.*a C.asi D.a *E.*porque tomando la vnidad *F.* por la difinicion 15. serà *D.*compuesto de B. tantas veces, quantas vnidades tiene A. y del mismo modo serà E. tantas veces compuesto de C. quantas veces la misma vnidad F. se halla en A.

F*

A***

B** C****

D****** E************

luego *B.*igualmente mide a D.como *C.* a E. por lo qual B. serà la misma parte de *D.*que C.es de E.y por esta razon, por la difinicion 20. serà como B. a D.asi *C.* a E.y por la 13.de este serà permutando, como B. a C. asi D. a E. luego si vn numero multiplicare otros dos numeros, hiciere algunos, &c. lo que convenia demostrar.

SCHOLIO.

SI los numeros A. B. C.son quebrados, ò vno de ellos, ù dos, lo mismo se mostrarà de este modo; porque A.multiplicando B.y C.hace D.y E.serà por la difinicion 15.asi *D.*a B.como E.a *C.*tendràn la misma proporcion que A. a la vnidad F.y por esta razon, por el Lemma de la proposicion 14. como D. a B. asi E. a C. luego permutando, como *D.* a E. asi *B.*a *C.*que es lo que se avia propuesto.

THEO-

THEOREMA XVI. PROPOSICION XVIII.

SI DOS NUMEROS MULTIPLICANDO A OTRO QUALQUIER numero hicieren algunos, los productos de ellos tendràn entre sì la misma proporcion que los multiplicantes.

LOs numeros A. y B. multiplicando al numero C. produzcan D. y E. Digo, que serà como A. a B. assi D. a E. porque multiplicando *A.* por *C.* se produce D. tambien el mismo *D.* serà producido de la multiplicacion de *C.* por *A.* por la 16. deste libro; y por la misma razon, porque de la multiplicacion de B. por C. se hace E. y el mismo E. se producirà de la multiplicacion de C. por B. mas porque el mismo C. multiplicando a los dos *A* y B. hace D y E. serà por la 17. de este, como *A.* a *B.* assi *D.* a E. luego si dos numeros multiplicando a otro hicieren algunos, &c. lo que convenia demostrar.

A * * * B * * * * *
C * * *
D........ E..............

SCHOLIO.

COnsta evidentemente, que esta misma proposicion se demostrarà del mismo modo, si los numeros A. B. C. son quebrados, ò vno de ellos, ù dos de ellos.

Mas esta misma proposicion, y la precedente la acomodarèmos à qualesquier numeros con Campano, sea que todos los numeros sean enteros, ò no, en esta forma:

SI UN NUMERO MULTIPLICARE A QUALESQUIER numeros, ò qualesquier numeros multiplicaren à otro qualquiera, los productos tendràn entre sì la misma proporcion que los numeros multiplicados, ò multiplicantes.

PRoduzcanse los numeros E. F. G. de la multiplicacion de *B.C.*D. por *A.* ù de A. por B. C. D. Digo, que los numeros productos *E.F.G.* tendràn la misma proporcion que los multiplicados, ò multiplicadores tienen entre sì; es à saber, que como se ha B. con *C.* assi E. a F. y como *C.* a *D.* assi *F.* a G. porque como de la multiplicacion de A. por B. ù de B. C. por *A.* se produce *E. F.* serà por la diez y siete, ù diez y ocho de este, como B. a *C.* assi E. a F. y del mismo modo, porque de la multiplicacion de *A.* por C. ù de C.*D.* por A. se producen F. G. serà tambien como *C.* a *D.* assi F. a G. y lo mismo se entenderà de los demàs.

A . : :
B : . C . . . D . . . :
E..... F........ G..........

THEOREMA XVII. PROPOSICION XIX.

SI QUATRO NUMEROS FUEREN PROPORCIONALES, EL producto de la multiplicacion del primero por el quarto, es igual al producto de la multiplicacion del ſegundo por el tercero; y ſi el producto de la multiplicacion del primero por el quarto, es igual al producto de la multiplicacion del ſegundo por el tercero, los miſmos quatro numeros ſeràn proporcionales.

A ...
B ..
C ......
D ....
E ....
F ....
G ....

SEan los quatro numeros A.*B*.C.D. proporcionales, de ſuerte, que ſea como A. à *B.* aſsi C. à D. ſea el numero *E.* producto de la multiplicacion del primero A. por el quarto D. y F. ſea producto de la multiplicacion del ſegundo B. por el tercero C. Digo, que los dos numeros E.F. ſeràn iguales entre sì; multipliqueſe de nuevo A por C. y ſea el producto *G.* mas porque de la multiplicacion de A. por C. D. ſe producen los numeros G.E, ſerà como C. à D. es a ſaber, A. à B. aſsi G. à E. por la diez y ſiete de eſte libro; y tambien porque de la multiplicacion de A. y de B. por C. ſon productos los numeros G.*F.* ſerà tambien por la 18. de eſte, como el miſmo A. à B. aſsi G. à *F.* por lo qual por el Lemma de la propoſicion el num. *G.* tendrà à los dos numeros E.F. la miſma proporcion; es à ſaber, la que A. tiene à *B.* luego los dos numeros E.F. ſeràn iguales entre sì, por lo que dexamos eſcrito ſobre la difinicion 20.

Mas aora ſea E. el producto de la multiplicacion de A. primero por D. quarto igual à F. producto de la multiplicacion del ſegundo B. por el tercero C. Digo, que los quatro numeros A.*B*.C.D. ſeràn proporcionales; es à ſaber, que como A. à *B.* aſsi C. à D. porque ſea de nuevo el numero G. producto de la multiplicacion del numero *A.* por el numero *C.* mas porque de la multiplicacion de A. por C.D. ſon producidos los numeros G. E. ſerà por la 17. de eſte, como C. à D. aſsi G. à E. ò à F. igual à E. porque *G.* tiene à los numeros iguales *E. F.* la miſma proporcion, como lo hemos enſeñado en la difinicion 20. y tambien porque de la multiplicacion de A. y B. por C. ſon producidos G. y *F.* ſerà tambien por la 18. de eſte, como A. à B. aſsi el miſmo *G.* al miſmo *F.* por lo qual las proporciones de A. à *B.* y de C. à D. ſiendo las miſmas con la proporcion de G. à *F.* tambien ſeràn entre sì las miſmas por el Lemma de la propoſicion 14. y por tanto ſerà, como A. à B. aſsi *C.* à D. luego ſi quatro numeros fueren proporcionales, &c. lo que convenia demoſtrar.

A ...
B ..
C ......
D ....
E ....
F ....
G ....

SCHOLIO.

TAmbien es evidentiſsimo, que la miſma demoſtracion de eſta propoſicion tiene lugar en los numeros quebrados, ſea que todos ſean quebrados, ò no.

La primera parte de eſta propoſicion ſe pudiera tambien proponer en eſta forma, aſsi en numeros quebrados, como en los enteros.

SI DOS NUMEROS MULTIPLICAREN A OTROS DOS, QUE tengan la miſma proporcion; es à ſaber, el antecedente de los primeros al conſequente de los ſegundos, y el conſequente al antecedente, los productos de ellos ſeran iguales entre ſi.

MAs ya ſe ha moſtrado eſto, es à ſaber, que el numero E. producto de la multiplicacion de A. antecedente por D. conſequente, es igual al numero F. que ſe produce de la multiplicacion de B. conſequente por C. antecedente.

Mas tambien ſe moſtrarà el ſiguiente Theorema por eſta propoſicion 19. con facilidad, aſsi en los numeros enteros, como en los quebrados.

SI FUERE MAYOR LA PROPORCION DEL PRIMERO AL SEgundo, que del tercero al quarto, el producto de la multiplicacion del primero por el quarto, ſerà mayor que el producto del ſegundo por el tercero; y ſi el producto del primero, y quarto fuere mayor que el producto del ſegundo, y del tercero, ſerà mayor la proporcion del primero al ſegundo, que del tercero al quarto.

SEa en primer lugar la proporcion del primero A. al ſegundo B. mayor que la del tercero C. al quarto D. Digo, que el producto de A. en D. es mayor que el producto de B. en C. porque ſi ſe entiende, que es como E. à B. aſsi C. à D. ſea que el numero E. ſea entero, ò quebrado, ò entero con quebrado; el qual ſe hallarà, como lo moſtrarèmos en la propoſicion 19. del lib. 9. ſi el numero producto de B. en C. fuere partido por D. ſera tambien mayor la proporcion de A. à B. que de E. à B. y aſsi A. ſera mayor que E. y por conſiguiente ſerà mayor el producto de A. en D. que de E. en D. mas por la 19. del ſeptimo, el producto de E. por D. es igual al de B. por C. luego el producto de A. por D. ſerà mayor que el producto de B. en C. que es lo que ſe propone.

A*******E******
B****
C*********
D******

Sea en ſegundo lugar el producto de A. en D. mayor que el de B. en C. Digo, que avrà mayor proporcion del primero A. al ſegundo B. que de C. tercero al quarto D. por que ſi ſe conſidera que E. es el numero, el qual multiplis tiplicado por *D.* haga vn numero igual al producto de B. por C. sea que el numero H. (sea entero,ò quebrado, ò entero con quebrado) serà tambien mayor el producto de A. por D. que de E. multiplicado, por el mismo D. y por consiguiente serà A. mayor que E.por lo qual mayor serà la proporcion de A.a B. que de E.a B. mas por la 19.del septimo la proporcion, que tiene E. a B. es la misma que de C. a D. luego mayor serà la proporcion de A. a *B.* que de C. a D. que es lo que se ha propuesto.

Que si la proporcion del primero al segundo fuere menor que la del tercero al quarto,el producto del primero,y del quarto serà menor que el producto del segundo en el tercero; y si el producto del primero, y del quarto, fuere menor que el del segundo en el tercero, serà menor la proporcion del primero al segundo, que del tercero al quarto; y serà la misma la demostracion, si se mudare la voz de mayor en menor, como parece en este exemplo, que và aqui puesto;el qual no obstante se puede demostrar en este modo: Porque es menor la proporcion de A.a B.que de C.a D.es a saber,mayor es la proporcion de C.primero a D.segundo,que de A. tercero a B.quarto,serà el producto mayor de C.primero en B.quarto,ò de *B.*en C.que de D. segundo en A.tercero,ò de A.en *D.*como està yà demostrado: es a saber, que serà menor el producto de A. en D. que de B. en C.que es lo propuesto. A mas de esto,si es menor el producto de A.en D.que de *B.* en C. es a saber, mayor de B.en *C.* ò de C.en B. que de A. en *D.* ò D. en A. serà mayor proporcion de C. primero al segundo *D.* que del tercero A. al quarto B. como està yà demostrado: es a saber, menor proporcion de A. a B. que C. a D. que es lo que estaba propuesto.

A . . . . . E . . . . . .
B. . . .
C. . .
D. .

THEOREMA XVIII. PROPOSICION XX.

SI TRES NVMEROS FVEREN PROPORCIONALES; EL numero producto de la multiplicacion de los extremos es igual al quadrado del medio; y si el producto de los dos extremos es igual al quadrado del medio, los tres numeros seràn proporcionales.

SEan los tres numeros A.B.C. proporcionales,de suerte,que sea como A. a B.asi *B.* a C. Digo, que el numero que se produce del primero A.en el tercero C. serà igual al quadrado de *B.* medio proporcional; porque si se toma D.igual a B.serà como B.a C. es a saber, como A. a B. asi D. a *C.* y el numero producto de B.en *D.*serà igual al producto de B. en sì mismo, por la 19. de estemas porque A.B. D.C. son proporcionales,serà el producto de *A.*en C. serà igual al de B.en D. es a saber, al quadrado de B.

A . . . .
B . . . . . D . . . . .
C . . . .

Mas aora sea el producto de A.primero en C. tercero igual al quadrado de B.medio. Digo, que los tres numeros A.B.C.seran proporcionales; porque

A . . . .
B . . . . . D . . . . .
C . . . .

que tomado otra vez D igual à B. serà como B. a C. assi D. a C. y el numero que se hace de B. en D es igual al que se hace de B. en sì mismo: es a saber, al que se hace de A. en C. primero en quarto. Mas porque el numero que se hace del primero A. en el quarto C es igual al que se hace del segundo B en el tercero D por la 19 de este seràn los quatro numeros A. *BDC* proporcionales; y serà como A. a B. assi D à C. ò B. a C. luego si tres numeros fueren proporcionales, &c. que es lo que convenia demostrar.

S C H O L I O.

ESta demostracion no serà diferente, aunque los numeros sean quebrados, ò los mismos quebrados acompañados con los enteros.

Que si fuere mayor la proporcion del primero al segundo, que del segundo al tercero, serà mayor el producto del primero en el tercero, que del segundo en sì mismo; y si fuere mayor al producto del primero en el tercero, que del segundo en sì mismo, serà mayor la proporcion del primero al segundo, que del segundo al tercero. Y tambien si fuere menor la proporcion del primero al segundo, que del segundo al tercero, serà el producto del primero en el tercero menor que el quadrado del medio: y si fuere menor el producto del primero en el tercero, que el quadrado del medio, serà mas la proporcion del primero al segundo, que del segundo al tercero; lo qual se vè claramente por el Scholio de la proposicion antecedente, si se toma vn numero igual el segundo, para que aya quatro numeros. Porque entonces avrà mayor proporcion del primero al segundo, que del tercero al quarto, ò menor, como parece por los exemplos que vàn aqui puestos, aunque los numeros sean quebrados, ò parte enteros, y parte de ellos quebrados.

A........   A....
B......D......   B......D......
C.....   C.......

THEOREMA XIX. PROPOSICION XXI.

LOS NVMEROS MENORES DE TODOS AQVELLOS QVE con ellos tienen la misma proporcion, miden igualmente à los que tienen la misma proporcion que ellos: es à saber, el mayor al mayor, y el menor al menor.

SEan los numeros A.B.C.D. los menores en la misma proporcion que la que tienen otros dos numeros mayores E.F. Digo, que A.B. y C.D. miden igualmente à los dos *E. F.* es à saber, el mayor A.B. al mayor E. y el menor C.D al menor F. es à saber, el antecedente al antecedente, y el consequente al consequente. Porque como sea la misma proporcion de *A.B.* à *C.D.* que la de E. à *F.* serà permutando por la 17. del septimo, como A.

A...G..B
C..H.D
E..........
F......

B.

B. à E. asi C.D. à F. Y como A.B. C.D. son menores que E. F. por la difinicion 20. serà A.B. de E. y C.D. de F. la misma parte, ò partes. Mas no pueden ser partes; porque dividanse si es posible los numeros A. B. C. D. en las partes A.G. G.B. C.H. H.D. de los numeros E. F. serà la multitud de las partes A.G. G.B. igual à la multitud de las partes C. H. H. D. Y por tanto serà A.G. de E. y C.H. de F. la misma parte; luego por la difinicion 20. serà como A G à E. asi C H. à F. y por la 13. del septimo, permutando, serà A G à C H como E à F ò A B à C D y por esta razon los numeros A G C H menores que A B C D tienen con ellos la misma proporcion, que A B C D que es absurdo, aviendose supuesto, que A B C D son los menores en su proporcion. Luego A B de E ni C D de F se diràn las mismas partes; luego la misma parte. Y asi A B medirà igualmente à E y C D à F. Luego los menores numeros de todos los que tienen la misma proporcion, &c. que es lo que convenia demostrar.

SCHOLIO.

Esto mismo serà verdad, si quando huviere tres numeros continuos proporcionales, y que los dos primeros sean los menores en aquella proporcion. Porque esto supuesto, se mostrarà del mismo modo, que el primero mide al segundo, y el segundo al tercero, como se vè en este exemplo, adonde el tercero es igual al segundo. Mas aunque no se pueden dar tres numeros continuos proporcionales, de los quales los dos primeros sean los menores en aquella proporcion, sino es q̃ el primero sea la vnidad; no obstante se demuestran lo mismo en tres, aunque el adversario no diga que es la vnidad como hemos dicho.

A . . G . : B
C . . . H . . . D
E . . . . . .
F . . . .

Y esto lo he dicho, para que se pueda demostrar la proposicion 12. del libro nono, en la qual està forzado el adversario de conceder, que tres numeros son continuos proporcionales, y que los dos primeros son los dos menores en aquella proporcion. Y que por esta razon el primero mide al segundo por esta proposicion, lo que antes avia negado. Mas esto se declararà mejor en la proposicion 12. del libro nono.

POR LA MISMA RAZON TAMBIEN ES VERDAD lo que enseña Campano.

QUALESQUIER NUMEROS, LOS MENORES EN LA CONtinuacion de su proporcion, sean vnas mismas, ò diversas las proporciones, miden igualmente à otros tantos numeros, que tengan la misma proporcion que ellos, el primero al primero, el segundo al segundo, y el tercero al tercero.

SEan los numeros dados mas que dos A. B. C. D. E. F. los menores en la continuacion de su proporcion, sea que la proporcion de A. B. à C.D. sea la misma, que la de C.D. à E. F. ò que sea diferente, de suerte, que no se pue-

A...K... C..L.D E....M....F
G............ H...... I...............

puedan hallar otros numeros menores que A.B.C.D.E.F. de los quales el primero A.B. al segundo C.D. y el segundo al tercero, como C. D. à E. F. (aunque semejantes proporciones se hallen separadamente en menores numeros no continuados, es à saber la proporcion de A. B. à C.D. en los numeros 4.à 2.ò de 2.à 1.que son menores, que A.B.C. D. como tambien las proporciones de los numeros 16.20.25.que son los menores en la continuacion de dos proporciones subsesquiquartas, puesto que no se pueden continuar en menores numeros, aunque se puedan de por si, y separadamente, como la proporcion de 16.à 20.en 8,y 10.y la proporcion de 20.à 25.como de 4.à 5.ò en 12.y 15.)Sean en segundo lugar otros tantos numeros G. H. I. que no sean los menores continuados en la misma proporcion, es à saber la de G.à H.como de A.B. a C. D. y H.I. como C. D. a E. F. Digo, que A.B.mide à G.C.D. A. H. y E. F. à I. igualmente. Porque como sea como A. B.à C.D.assi G.à H.sera por la 13.de este permutando, como A B. à G. assi C. D. à H. Del mismo modo siendo como C. D. à E. F. assi H.à I. serà tambien permutando por la proposicion 13. de este libro, como C D à H assi E.F.a I.Por lo qual por la difin.20.A.B.sera de G.y C.D de H.y E.F. de I. ò la misma parte, ò las mismas partes. Mas partes no puede ser: porque dividanse si es possible A. B.C.D. E. F. en A. K. K. B.C.L.L.D.E.M.M.F. partes de los numeros G.H.I. avrà tantas partes en A.B. como en C.D. y en E. F. Y assi A.K.de G y C. L. de H. seràn la misma parte. Luego serà por la difin. 20.como A.K.a G.assi C. L. a H. Y permutando por la proposicion 13. de este A.K.a C.L.assi G. a H.ò A.B. a C. D. Del mismo modo serà como C. L. a E.M.assi C.D.a E.F. Y assi los numeros A.K. C. L. E. M. se continuaràn en las proposiciones de los numeros A.B.C. D. E. y menores, que A.B. C. D. E. F, lo qual es absurdo, puesto que estos se suponen los menores en la continuacion de su proporcion.Luego A.B.C.D.E. F. no son las mismas partes G.H.I. luego cada vno es parte de cada vno.Y assi A.B.medirà à G.y C.D.y E.F.a I.igualmente, que es lo que se avia propuesto.

Que si tres numeros dados A. B. C. son los menores en la continuacion de seis proporciones, de suerte, que tambien los dos de ellos qualesquiera sean los menores, se mostrara lo mismo mas facilmente de esta manera: Sean otros tres numeros D.E.F. que no sean los menores, y estèn en la misma proporcion que A. B. C. Digo que A. B.C.miden à los numeros D. E.F. igualmente.

A..B.....C...
D....E...........F.....

Porque por esta proposicion 21.como los numeros A. B. son los menores en la proporcion de A. a B. mediràn igualmente a D. y E. y por la misma razon B.C. a E. F. Por lo qual como A.mide a D. y B. a E. y C. a F. igualmente, todos los numeros A,B,C. mediràn igualmente à todos los numeros D.E.F.

Mas esta proposicion con su Scholio, de ningun modo puede convenir à los numeros quebrados. Porque en los numeros quebrados no se pueden dar los numeros menores en su proporcion, mas dados qualesquier se pueden dar otros infinitos menores. Y esto mismo se ha de entender en todas las demàs proposiciones, en las quales se hace mencion de numeros mini-

mos

mos. Porque todas ellas se han de entender solamente en los numeros enteros: y assi tambien quando se trata de numeros primos entre si, se han de excluir los numeros quebrados, puesto que ellos no pueden ser primos entre si, mas vn quebrado puede medir à qualquiera como medida comun; porque si se reducen à vna misma denominacion, es evidente, que tienen alguna particula, ò muchas de vna misma denominacion, por medida comun; Mas todas las demàs proposiciones de los numeros, en las quales no se hace mencion de numeros menores en su proporcion, ò primos entre si, convienen igualmente, assi à los numeros enteros, como à los quebrados: Lo qual bastarà averlo advertido aqui vna vez para siempre en adelante.

THEOREMA XX. PROPOSICION XXII.

SI FUEREN TRES NUMEROS, Y OTROS IGUALES A ELLOS en multitud, los quales se tomen de dos en dos, y en la misma proporcion; y si fuere perturbada su proporcion, tambien por igual seràn proporcionales.

SEan dados tres numeros A.B.C. y otros tantos D. E. F. los quales se tomen de dos en dos, y en la misma proporcion, y sea su proporcion perturbada, de suerte, que como A. a B. assi E. a F. y como B. a C. assi D. a E. Digo, que por la proporcion de igualdad, que serà como A. a C. assi D. a F. porque como sea como A. a B. assi E. a F. serà el producto de A. en F. igual al producto de B. en E. por la 19. de este, por la misma razon, porque es como D. a C. assi D. a E. el producto de B. en E. sea igual al numero producto de C. en D. por la 19. de este. Luego el producto del primero A. en el quarto F. serà igual al producto de C. segundo en el tercero D. Y assi por la proposicion 19. de este serà como A. a C. assi D. a F.

Que si fueren mas numeros que tres, de suerte, que sea tambien como C. a G. assi H. a D. Digo, que tambien serà como A. a G. assi H. a F. Porque como ya se ha mostrado en tres numeros, que es como A. a C. assi D. a F. y se pone tambien como C. a G. assi H. a D. seràn otros tres A. C. G. H. D. F. los quales se toman de dos en la misma proporcion, y su proporcion es perturbada. Luego por igual que se ha mostrado en tres numeros serà de nuevo como A. a G. assi H. a F. Y del mismo modo mostrarèmos lo mismo en cinco numeros por medio de los quatro, como se ha mostrado en quatro por medio de tres, y de la misma manera quando fueren mas en numero. Luego si fueren tres numeros, y otros en multitud iguales à estos, los quales se tomen de dos en dos, &c. lo que convenia demostrar.

A . : : : : : : : : . H . : :
B . . .   D . . . :
C . . . . . :   E . . . . . . : :
D G . . . .   F . .

SCHO-

SCHOLIO.

LA misma proporcion se mostrarà del mismo modo en numeros quebrados, como consta.

Mas porque Euclides, de aquellos seis modos de argumentar en las proporciones, que explicò, y demostrò en el libro quinto, aplicandolos à la cantidad continua, aqui solo demuestra los dos de ellos en numeros, es à saber aquel que se toma para argumentar de la proporcion permutada, en la proposicion 13. y el de la proporcion de igualdad en la proposicion 14. y 22. de este libro: No serà fuera de nuestro proposito, mostrar aqui brevemente en numeros los otros quatro modos, y otras ciertas cosas del libro quinto en las Theoremas siguientes, que todo conviene assi à los numeros quebrados, como à los enteros.

I.

SI QUATRO NUMEROS FUEREN PROPORCIONALES: CONvirtiendo tambien seràn proporcionales.

SEa como A a B assi C a D; digo, que convirtiendo tambien serà como B a A assi de a C: porque como sea como A a B assi C a D serà permutando por la proposicion 13. como A a C assi B a D: mas como B a D assi A a C serà por la proposicion 13. de este permutando, como B a A assi D a C, que es lo que se avia propuesto.

A......C:.:
B....D..

II.

SI LOS NUMEROS COMPUESTOS FUEREN PROPORCIONAles dividiendo, seràn tambien proporcionales.

SEan como A B a C B assi D E a F E Digo, que dividiendo tambien seràn como A C a C B assi D F a F E: porque siendo como A B a C B assi D E a F E serà permutando por la 13. de este, como todo A B a todo D E assi lo quitado C B a lo quitado E F: Y por consiguiente serà por la 11. de este, como todo A B a todo D E assi lo restante A C a lo restante D F; es a saber A C a D F como C B a F E luego tambien permutando serà como A C a C B assi D F a F E que es lo propuesto.

A.:....C.:.B
D....F..E

Del mismo modo harèmos demostracion de la division de razon conversa, y contraria, como en el libro quinto: sea en primer lugar, como A B a C B assi D E a F E Digo, que por division de razon conversa serà tambien como C B a A C assi F E a D F: Porque siendo la proporcion de A B a C B assi D E a F E serà tambien dividiendo, como A C a C B assi D F a F E y convirtiendo como C B a A C assi F E a D F, que es lo que estaba propuesto, Sea despues, como A.C.a A.B. asi D.F. a D.E. Digo, que por la division de razon conversa, serà tambien como A.C.a C.B. asi D.F. a F.E. Porque siendo, como A.C.a A.B. asi D.F. a D.E. serà convirtiendo, como A.B. a A.C. asi D.E. a D.F. luego dividiendo serà como C.B. a A.C. asi F.E. a D. F. y convirtiendo, como A.C. a C.B. asi D.F. a F.E. que es lo propuesto.

III.

SI LOS NUMEROS DIVISOS, ò DIVIDIDOS FUEREN proporcionales, ellos compuestos seràn tambien proporcionales entre sì.

SEa como A.B. a B.C. asi D.E. a E.F. Digo, que componiendo, seràn como A.C. a B C. asi D F. a F. E Porque siendo, como A B. a B.C. asi D. E. a E F. serà por la proposicion de este permutando como A. B. a D E. asi B C a E F y por tanto, por la 12 de este seràn A. B y B C juntos a D E y E F juntos, como B C a E F y permutando A B y B C juntos; es à saber todo A C a B C serà como D E E F juntos; es a saber todo de D F a E F, que es lo propuesto.

A . . . . . . B . . . C
D . . . E . . F

Del mismo modo se mostrarà la composicion de razon, conversa, y contraria en este lugar, como en el libro 5. Sea en primer lugar, como A B a B C asi D E a E F. digo, que por composicion de razon conversa serà tambien, como A. C. a A.B. asi de F. a D. E. Porque como es A. B. a B. C. asi D.E. a E. F. serà convirtiendo, como B. C. A. B. asi E. F. à D. E. y componiendo, como A.C. a A.B. asi D.F. a D.E. que es lo propuesto.

Sea de nuevo, como A. B. a B.C. asi D. E. a E.F. Digo, por la composicion de razon conversa, que tambien serà como A. B. a A. C. asi D. E. a D. F. Porque siendo como A. B. a B.C. asi D.F. a F. E. serà convirtiendo, como B. C. a A. B. asi E. F. a D. E. Luego componiendo serà tambien como A. C. a A. B. asi D. F. a D. E. Y convirtiendo, como A. B. a A. C. asi D. E. a D.F. que es lo que estaba propuesto.

IV.

SI LOS NUMEROS CONPUESTOS FUEREN PROPORCIONALES, ellos tambien por conversion de razon seràn proporcionales.

SEan como A.B. a C.B. asi D.E. a E.F. Digo, que serà tambien como A. B. a A. C. asi D.E. a D. F. Porque siendo como A.B. a C.B. asi D.E. a F.E. serà por la proposicion 13. de este permutando, como todo A. B. a todo D. E. asi lo quitado C. B. a lo quitado F. E. serà por la proposic. 11. de este, como todo A.B. a todo D.E. asi lo restante D.F. Luego por la 13. de este permutando serà como A.B. a A. C. asi D.E. a D.F. que es lo que se avia propuesto.

A mas de esto, por medio de estas proposiciones mostrarèmos con facilidad en numeros aquel Theorema, que Euclides muestra en la proposic. 24 del libro 5. es à saber.

A . . . . . C . . . B
D . . . . F . . E

V.

SI EL PRIMERO AL SEGVNDO TUVIERE LA MISMA proporcion, que el tercero al quarto, y el quinto al segundo tuviere la misma proporcion, que el sexto al quarto. Tambien el compuesto del primero con el quinto tendrà al segundo la misma proporcion, que el del tercero con el sexto al quarto.

SEa como A.B. primero à C. segundo asi D.E. tercero à F. quarto, y como B.G. quinto à C. segundo, asi E.H. sexto à F. quarto digo, que sea como A.G. compuesto de primero, y quinto à C. segundo, asi D.H. compuesto de tercero, y sexto à F. quarto. Porque siendo como B. G. a C. asi E. H. à F. serà convirtiendo, como C. à B. G. asi F. a E. H. Y porque es como A B. a C. asi D. E. a F. y como C. a B. como C. a B. G. asi F. a E.H. serà por igual, como A.B. a B. G. asi D.E. a E. H. Y componiendo, como A.G. a B.G. asi D.H. a E.H. y asi como de nuevo sea la proporcion de A.G. a B G la misma que de D H. a E.H. y como B.G. a C. asi E.H. a F. serà por igual, como A.G. a C. asi D. H. a F. que es lo propuesto.

```
A......B..G
     C....
D...........E...H
       F......
```

Del mismo modo tambien mostraremos esta Theorema, que demonstramos sobre la proposicion 24. del libro quinto de las magnitudes, o grandezas.

VI.

SI DOS NUMEROS TVIEREN A DOS NUMEROS LA MISMA proporcion, y se sacaren algunos numeros, que tengan à los mismos la misma proporcion. Tambien los restantes tendràn à los mismos la misma proporcion.

SEa como todo A.B. a C. asi todo D.E. a F. Y. el numero que se sacare A. G. sea a C. como el que se sacare D.H. a F. Digo, que tambien lo restante G.B. serà C. como E. lo restante H.E. a F. porque como A. G. a C. asi D.H. a F. serà convirtiendo, como C. a G asi F. a D. H. Y porque es como A.B. a C. asi D.E. a F. y como C. a A G. asi F. a D.H. serà por igual como A.B. a A.G. asi D.E. a D. H. Luego dividiendo serà como G. B. a A.G. asi H.E. a D H. Y asi como tambien sea como G B. a A. G. asi H. E. a D.H. y como A. G. a C. asi D. H. a F. serà por igual, como G. B. a C. asi H.E. a F. que es lo propuesto.

```
A......G..B    D...........H...E
G....              F......
```

Tambien mostraremos el siguiente.

VII.

SI EL PRIMERO AL SEGUNDO TUVIERE LA MISMA proporcion, que el tercero al quarto, y el primero al quinto tuviere la miſma proporcion que el tercero al ſexto. Tambien el primero al compueſto del ſegundo con el quinto tendrà la miſma proporcion, que el tercero al compueſto del quarto con el ſexto.

SEa como el primero A. al ſegundo B. C. aſsi el tercero D. al quarto E. F. y como el primero A. al quinto C. G. aſsi el tercero D. al ſexto F. H. Digo, que ſerà como A. primero à B. G. compueſto de ſegundo, y quinto, aſsi D. tercero à E. H. compueſto de quatro, y ſexto. Porque como A. es à B. C. aſsi D. à E. F. ſerà convirtiendo, como B. C. à A. aſsi E. F. à D. Y. porque es como B. C. à A. aſsi E.F. à D. y como A. à C. G. aſsi D. à F. H. ſerà por igual, como B.C. a C.G. aſsi E.F. à F. H. y componiendo como B. G. à G.C. aſsi E.H. à F.H. y convirtiendo, como C. G. à B. G. aſsi F. H. à E. H. luego porque es como A. à C.G. aſsi D. à F.H. y como C.G. à B.G. aſsi F. H. à E.H. ſerà por igual, como A. à B.G. aſsi D. à E.H. que es lo propueſto.

A . : . : : :
B . . . . C . . G .
D . . . . : :
E . . . . . . F . . . H

Finalmente de todo lo referido inferirèmos eſta Theorema.

VIII.

SI QUALESQUIER NUMEROS TUVIEREN AL MISMO la miſma proporcion, que otros iguales en multitud, à otro cierto numero: tambien todos aquellos juntos tendràn al miſmo, la miſma proporcion, que todos eſtos juntos à aquel otro. Y ſi el miſmo numero tuviere à qualeſquier numeros las miſmas proporciones, que otro cierto numero à otros que ſean iguales en multitud: Tambien el miſmo numero tendrà à todos aquellos la miſma proporcion que eſtotro miſmo à todos eſtos juntos.

TEngan qualeſquier numeros A. B. B. C. C. D. al miſmo numero E. las miſmas proporciones, que otros tantos numeros F.G.G.H.H. I. tienen à otro k. es à ſaber, que ſea como A.B. à E. aſsi F.G. à k. y como B. C. à E. aſsi G. H. à k. y como C. D. à E. aſsi H.I. à k. Digo, que todos aquellos juntos, es à ſaber A.D. à E. tendràn la miſma proporcion, que F. I. tiene à k. porque, como ſe dà que el primero A.B. ſea el ſegundo E. aſsi F.G. tercero à k. quarto; y tambien, que B.C. quinto à E. ſegundo, aſsi G.H. ſexto à K. quar-

quarto ; ſerà tambien como A.C. primero con quinto à E.ſegundo,aſsi F.H.tercero con ſexto à K. quarto

A . . . . B. . . . . C. . . . . . . D || F. . G. . . H. . . . I
E. . . . . || K. . . . .

à mas de eſto,porque es como A.C.primero à E.ſegundo,aſsi F.H.tercero à K.quarto, y como C.D.quinto à E.ſegundo,aſsi H.I. ſexto à K. quarto; ſerà tambien, como A.D. primero, con quinto à E.ſegundo, aſsi F. I. tercero con ſexto à K.quarto; y aſsi de los demàs ſi los huviere.

Mas tenga ya el miſmo numero E. a qualeſquier numeros A.B.B.C.C.D. las miſmas proporciones, que otro miſmo numero K. a otros tantos F. G. G. A. H. I. es a ſaber ſea como E.a A.B.aſsi K.a F. G.y como E. a B. C. aſsi K. a G. H. y como E.a C. D. aſsi K. a H. I. Digo, que ſerà como E. a todos aquellos juntos, es à ſaber à A. D. Aſsi k. a todos eſtos juntos, es à ſaber à F. I porque como E.primero a A.B. ſegundo, aſsi K. tercero a F. G. quarto, y tambien, como E.primero a B.C. quinto, aſsi K. tercero a G. H. ſexto ſerà tambien, como el primero E. a A. C. ſegundo con el quinto,aſsi K. tercero a F.H. quarto con el ſexto. Y tambien, porque E. primero es a A.C. ſegundo,aſsi K.tercero a F.H. quarto: y tambien como E. primero a C.D. quinto, aſsi K.tercero a H.I.ſexto; ſexto;ſerà tambien como E.primero a A.D.ſegundo con el quinto,aſsi K.tercero a F.I.quarto con el ſexto,y aſsi de los demàs, ſi mas huviere.

Mas ya que eſtas Theoremas eſtàn demoſtradas, ſe moſtraràn las nueve vltimas propoſiciones del libro quinto, añadidas por Campano, del miſmo modo en numeros improporcionales, que han ſido demoſtradas en las magnitudes, ò cantidad continua, ſi en lugar de las magnitudes ſe tomaren,ò enteros, ò quebrados, y en lugar de los modos de demoſtrar, ò argumentar en las proporciones de que ſe valiò en el libro quinto, ſe toman los modos miſmos, con que ſe ha demoſtrado en eſte libro; de ſuerte, que no es neceſſario repetirlas aqui. Porque baſta como tengo dicho, que ſe tomen entre las manos aquellas propoſiciones del quinto libro, y que ſe entienda que los numeros ſon magnitudes, y que ſe apliquen las miſmas demoſtraciones.

THEOREMA XXI. PROPOSICION XXIII.

LOS NUMEROS ENTRE SI PRIMOS, SON LOS MENORES de todos los que tienen la miſma proporcion que ellos.

SEan los numeros A. B. primos entre ſi. Digo, que ellos ſon los menores de todos los que tienen la miſma proporcion, que los miſmos A.B. Porque ſi no ſon los menores, avrà otros menores que ellos, es a ſaber, los minimos en la miſma proporcion de A. a B. y menores, que A. y B. Porque pues C. y D. ſon los menores en la proporcion de A. a B. por la 21. de eſte C. medirà a A. y D. a B. igualmente, y por conſiguiente ſegun vn numero miſmo, que ſea E. de ſuerte, que C. mida tantas veces a A. y D. a B. quantas veces la vnidad eſtà en E. y aſsi como la vnidad mide igualmente al numero E. como el numero C. al numero A. permutando por la 15. del ſeptimo, la vnidad medirà al nu-

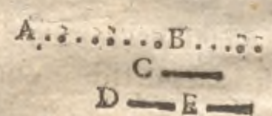
A. . . . . B . . . .
C ―― D ――
E ――

mero C. como el numero *E.* al numero A. a mas de eſto ; porque la vnidad mide igualmente al numero E. como el numero D. al numero *B.* Permutando tambien por la propoſicion 15. de eſte la vnidad medirà igualmente al numero D. como el numero E. al numero B. Y por conſiguiente, como el miſmo numero E. mide igualmente a los dos A. y B. ſerà el numero E. ſu comun medida, luego los dos numeros A. y B. no ſon entre sì primos, ſino compueſtos, que es abſurdo, y contra la Hypotheſia : luego no ay otros menores, que A. y B. los minimos en la proporcion de A. à B. y por tanto A. y B. ſon los minimos. Luego los numeros primos entre sì ſon los minimos, &c. que es lo que convenia demoſtrar.

THEOREMA XXII. PROPOSICION XXIV.

LOS NUMEROS MENORES DE TODOS LOS QUE TIENEN la miſma proporcion, que ellos ſon primos entre sì.

SEan los numeros *A.* y B. los menores de todos los que tienen la miſma proporcion con ellos. Digo, que ellos entre ſi ſeràn primos, es à ſaber, que ningun numero fuera de la vnidad los mide, como medida comun, Porque ſi no ſon primos entre ſi mas tienen vn numero por medida comun ; ſea el numero C. ſu medida comun, y mida el numero C. al numero A. tantas veces quantas vnidades ay en D. mas al numero B. tantas veces, quantas vnidades ay en E. Mas porque C. tantas veces compueſto quantas vnidades eſtàn en *D.* produce al numero A. y el miſmo C. tantas veces compueſto quantas vnidades ay en E. produce al miſmo B. ſucede que D. y E. multiplicando al miſmo D. producen A. y *B.* por la axioma 9. Luego avrà la miſma proporcion de A. a E. que de D. a E. por la 18. de eſte. Mas como D. y E. partes de *A.* y *B.* ſon menores, que A. y B. no ſeràn A. B. los menores de todos los que tienen la miſma proporcion, que ellos; lo qual es abſurdo: Luego los numeros A. y *B.* ſon primos entre sì; y aſsi los numeros menores de todos los que tienen la miſma proporcion, que ellos ſon primos entre ſi, lo qual ſe avia de demoſtrar.



S C H O L I O.

ESta propoſicion, y la antecedente la eſtenderèmos con Campano à muchos numeros de eſte modo.

Qualeſquier numeros entre ſi primos, ſon los menores en la continuacion de ſus proporciones, y qualeſquier numeros, que ſean los menores en la continuacion de ſus proporciones, ſon primos entre ſi.

Sean qualeſquier numeros primos entre ſi A. B. C. Digo ; que ellos ſon los menores en la continuacion de ſus proporciones; de ſuerte, que no puedan ſer continuados en menores numeros, aunque la proporcion de dos de ellos ſe halle en menores numeros; porque ſi no ſon lo menores ſeràn algunos otros menores que ellos; es a ſaber D. E. F. los menores en la continuacion de ſus proporciones. Porque D. E. F. ſon los menores en la pro-

por-

porcion de los numeros A.B.C.D. medirà al numero A.E.a B. y F.a C.igualmente, por lo que hemos mostrado sobre la proposicion 21. de este libro, y por consiguiente segun vn mismo numero, el qual sea G.de suerte, que D. mida tantas vezes a A. y E. a B. y F. a C. quantas vezes la vnidad entra en G. Y porque la vnidad mide

A..... B........ C....
D —— E —— F ——
G —— ——

igualmente al numero G.como el numero D.al numero A.por la 15.de este, permutando la vnidad, medirà igualmente al numero D.y el numero G. al numero A. Y por la misma razon el mismo G. medirà igualmente a B. y a C. como la vnidad a E. y F. Y por consiguiente, como *A. B. C.* tienen al numero *G.* por comun medida, no seràn primos entre sì, mas seràn compuestos. Que es absurdo, y contra la Hypotesis. Luego no ay otros numeros menores, que A. B. C. los mismos en la continuacion de las proporciones de A.a B.de *B.*C.mas ellos son los minimos.

Mas aora sean los numeros A. B. C. los minimos, ò menores en la continuacion de sus proporciones. Digo, que ellos son primos entre sì. Porque sino son primos, midalos su comun medida, que sea el numero *G.* de suerte, que G ,mida tantas vezes al numero A. quantas vnidades ay en D. y a *B.* tantas vezes, quantas vnidades ay en E. y a C. tantas vezes quantas vnidades ay en F. Mas porque G. tantas vezes compuesto haze los numeros A.B.C. quantas vezes la vnidad entra en *D E. F.* se siguirà que *D.* E. F. multiplicando al numero G. produzgan los numeros A.B.C. Y assi D. E. F. tendràn las mismas proporciones, que A. B. C. por lo que mostramos sobre la proposicion 18. de este libro, luego siendo D.E.F. menores, que A. B. C. no seràn los numeros A. B. C. los menores en la continuacion de sus proporciones, lo qual es absurdo. Luego A. B.C. son primos entre sì, que es lo propuesto.

THEOREMA XXIII. PROPOSICION XXV.

SI DOS NVMEROS FUEREN PRIMOS ENTRE, EL NVmero que midiere al vno de ellos, serà primo comparado con el otro.

SEan entre sì primos los numeros A.y *B.* y el numero C. mida al numero A.Digo, que C.serà primo respecto de B.es a saber, que *C.*y *B.*sean tambien primos entre sì. Porque sino fueren primos entre sì los numeros *B.* y C. midalos vna medida comun si es possible, y sea el numero D. Y porque D. mide a C. y C. mide al numero A. midirà tambien D. al numero A. pero tambien mide a B. luego A. y B. no son primos entre sì, puesto que tienen

A .... B .....
C .... D ——

vna medida comun, que es el numero D. lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis, ò suposicion. Luego C. y B. seràn primos entre sì. Del mismo modo si algun numero midiere a B.serà primo de A. Y. por tanto, si dos numeros fueren primos entre sì, &c. que es lo que convenia demostrar.

THEOREMA XXIV. PROPOSICION XXVI.

SI DOS NVMEROS FVEREN PRIMOS DE OTRO NVMEro, el producto de ellos será tambien primo con el mismo.

SEan los dos numeros A B primos de C y sea D el producto de la multiplicacion de B en A ò de A en B. Digo, que D y C seràn tambien primos entre sì. Porque si D y C no son primos entre sì, sea su comun medida el numero E el qual mida a D tantas vezes quantas vnidades ay en F. Y porque E tantas vezes compuesto haze a D quantas son las vnidades, que ay en F se sigue por la 9. comun sent. que F multiplicando à E engendre al numero D y al contrario, que E multiplicando à F produzga el mismo D. Mas el mismo D es producido de A en B. Luego porque de la multiplicacion del primero E en F quanto se produzga el mismo numero, que de la multiplicacion del segundo A en B tercero; serà como E primero a A segundo, assi B tercero a F quarto por la 19. del septimo. Mas porque A y C son primos entre sì, y se supone que E mide a C seràn E y A primos entre sì, por la 25. deste. Y por consiguiente E y A siendo primos entre sì, por la 13. de este, seràn los numeros en su proporcion, luego mediràn igualmente a los numeros B y F que tienen la misma proporcion, que ellos, es a saber E a B y A a F. Por lo qual midiendo E a los dos B y C no seràn B y C primos entre sì. Lo qual es absurdo, y contra la Hypotesis. Luego D y C seràn primos entre sì. Luego si dos numeros fueren primos de otro, &c. lo que convenia demostrar.

A . . . . . . B . . .
C . . . . . .
D . . . .
E —— F ——

THEOREMA XXV. PROPOSICION XXVII.

SI DOS NVMEROS FVEREN PRIMOS ENTRE SI, TAMBIEN el quadrado del vno serà primo con el otro.

SEan primos entre sì A y B. y sea C el quadrado de A. Digo, que C serà tambien primo de B. Porque tomando D igual a A. serà D primo con B. Y porque A y D son primos con B por la 26. deste libro, serà el producto de A en D es a saber el quadrado de A que es lo mismo, que el numero C serà tambien primo con B. Por el mismo modo mostrarèmos, que el quadrado de B serà primo con A. Luego si dos numeros fueren primos entre sì, &c. lo que convenia demostrar.

A . . . . B . . . . .
C . . . .
D . . . .

THEOREMA XXVI. PROPOSICION XXVIII.

SI DOS NUMEROS FUEREN PRIMOS CON OTROS DOS numeros el vno y el otro, al vno y al otro: Tambien los productos de ellos seràn primos entre sì.

SEan los dos numeros A. *B.* primos de los dos C. y D. y el numero E. sea el producto de A en B. y F. producto de C. en D. Digo, que *E.* y *F.* seràn primos entre sì. Porque como los dos *A.* B. son primos de C. por la 26. de este el producto de ellos serà primo con C. Y de nuevo como el vno, y otro A y B. es primo de D. tambien por la misma razon *E.* producto de ellos primo de D.

A. . . . . B. . .
E. . . . .
C. . . . D. .
F. . . . . .

Mas porque C. y D. son primos de *E.* por la 26. del septimo serà tambien *F.* producto de ellos primo con E. Luego si dos numeros fueren primos de dos, numero el vno y el otro, al vno y al otro, &c. que es lo que convenia demostrar.

THEOREMA XXVII. PROPOSICION XXIX.

SI DOS NUMEROS FUEREN PRIMOS ENTRE SI, Y SE hicieren los quadrados de cada vno, ellos tambien seràn primos entre sì; y si estos quadrados se multiplicaren por sus numeros primeros, los productos tambien seràn primos entre sì. Y esto sucederà siempre con los extremos.

SEan primos entre sì A. y B. y de la multiplicacion de A. por sì mismo se haga el quadrado C. Y de la multiplicacion de B. en sì mismo se haga el quadrado D. Digo, que C. y D. seràn primos entre sì. Y si se hace de nuevo otro producto de A. en C. y de B. en D. digo, que E. y F. tambien son primos entre sì. Porque como A. y B. son primos entre sì, serà *C* quadrado de *A.* primo de B. por la 27. de este. Y tambien del mismo modo, siendo B. y C. primos entre sì, serà D. producto de B. en sì mismo tambien primo de C. Y por consiguiente los productos, ò quadrados C. D. seràn primos entre sì.

A. . . B. .
C. . . . . D . . .
E. . . . . F. . . . .
G. 81. H. 16.
I. 243. K. 32.

En segundo lugar, porque A. y B. son primos entre sì, serà tambien C. quadrado de A. primo de B. y D. quadrado de B. primo de A. por la 27. de este. Mas tambien C. està mostrado primo de *D.* luego el vno, y el otro A. C. son primo de los dos B. D. Y por tanto, por la 28. de este, *E.* producto de *A.* en C. serà primo de *F.* producto de B en D. que si otra vez se multiplicare A. por E. y fuere el producto G. y de B. en F. fuere el producto H. Porque A y

C.

C. ſon primos de B. tambien el producto de ellos por la 26. del ſeptimo, que es E. ſerà primo de B y por la miſma razon ſerà F. primo de *A.* Mas porque el vno, y otro A. *E.* es primo con el vno, y otro B. *F.* por la 28. del ſeptimo, tambien *G.* producto de A. en E. primo de H. producto de B. en F. Y aſsi conſecutivamente ſi huviere mas. Porque del miſmo modo, ſiendo A. y E. primos de *B.* tambien ſerà *G.* producto de ellos primo de B, y H. de *A.* Por lo qual tambien I. producto de A. y G. ſerà primo de K. producto de B. en H. pueſto que los dos A. y G. ſon primos de *B.* y de H. Luego ſi dos numeros fueren primos entre sì, &c. que es lo que convenia demoſtrar.

THEOREMA XXVIII. PROPOSICION XXX.

SI DOS NVMEROS FUEREN ENTRE SI PRIMOS, TAMBIEN el agregado, ò la ſuma de los dos, y qualquiera de ello, ſeràn primos entre sì; y ſi la ſuma de los dos, y qualquiera de ellos fueren primos, los primeros numeros tambien ſeràn primos entre sì.

SEan los numeros A.*B.* y *B.*C. primos entre sì. Digo, que B. C. la ſuma de ellos, ò el agregado, y qualquiera de ellos A.*B.* y B.*C.* ſeràn primos. Porque ſi *A. C.* y A. B. no ſon primos entre sì, midalos ſi es poſsible el numero *D.* por comun medida. Mas porque *D.* mide a todo A. *C.* y lo quitado A. B. por el axiom. 12. medirà tambien lo reſtante B. *C.* Luego no ſeràn entre ſi primos los numeros A. B. y B. C. pueſto que el numero D. los mide. Lo qual es abſurdo, y contra la Hypotheſis. Luego *A. C.* y A. B. ſeran primos: Del miſmo modo moſtrarèmos, que A.C. y *B.*C. ſeran primos entre sì.

A . . . . B C

D ————

Mas aora ſean A.*B.* y B.C. juntos, y qualquiera de ellos, es a ſaber A. E primos entre sì. Digo, que A.B. y B.C. ſeran primos entre sì. Porque ſi no ſon primos entre sì, midalos ſi es poſsible el numero D. Mas porque D. mide a A.B. y B.C, tambien medirà D. a los dos numeros A. *B.* y B. C. juntos por el axioma 10. es a ſaber a A.C. Luego *A.*B. y A.*C.* no ſon primos entre sì pueſto que los mide el numero D. lo qual es abſurdo, y contra la Hypotheſis. Luego *A.* B. y *C.* ſon primos entre sì. En la miſma forma moſtrarèmos que *A.* B. y B. C. ſon primos entre sì, ſi ſe ſupone que A. *C.* y B. C. ſon primos entre sì. Luego ſi dos numeros fueren primos entre sì, &c. que es lo que convenia demoſtrar.

COROLARIO.

DE eſto ſe ſigue, que el numero compueſto de dos, ſi es primo del vno de ellos, tambien ſerà primo del otro. Porque ſi A.*C.* y A. B ſon primos entre sì, ſeran *A B* y B.*C.* tambien primos por la ſegunda parte de eſta propoſicion. Luego *A.*C. y B.*C* ſeran primos entre sì, por la primera parte de eſta propoſicion, que es lo que ſe propone.

THEO-

THEOREMA XXIX. PROPOSICION XXXI.

TODO NVMERO PRIMO, ES PRIMO DE QVALQVIER numero, al qual èl no mide.

EL numero primo *A*. no mida al numero B. Digo, que A. y B. seràn primos entre sì, aunque B. sea compuesto. Porque si A. y *B*. no son entre sì primos midalos, si es possible algun numero fuera de la vnidad por comun medida el numero C. mas C. no serà el mismo que *A*. porque *A*. se supone, que no mide al B. Luego porque C. mide al numero A. no serà A. primo. Lo qual es absurdo, y contra la Hypotesis. Luego *A*. es primo de B. Y por tanto todo numero primo es primo, &c. Que es lo que convenia demostrar.

A . . . . . B . . . .
C——— ———

THEOREMA XXX. PROPOSICION XXXII.

SI DOS NVMEROS, MVLTIPLICANDOSE EL VNO POR el otro, criaren algun numero; y el tal producto fuere medido de algun numero primo; el tal tambien medirà al vno de los que se tomaron primero.

DOs numeros A. y B. multiplicandose el vno por otro, hagan el numero C. al qual mida el numero primo D. Digo, que D. tambien medirà siquiera al vno de los dos dados à *A*. y B. sino los midiere à los dos. Porque no mida al numero D. al numero *A*. mas mida al numero C. tantas vezes quantas vnidades ay en el numero E. de suerte, que C. sea producto de E. en D. el qual tambien es producto de A. en B. Luego porque el producto del primero D. en E. quarto, es igual al producto de *A*. segundo en *B*. tercero, serà por la 19. del 7. como D. primero à A. segundo, assi B. tercero à E. quarto; mas como el primero *D*. es primo con A. puesto que no le mide por la 31. de este, seràn por la 23. de este los menores en su proporcion. Y por esta razon por la 21. de este mediràn à los dos B. y E. igualmente, es à saber *D*. à B. y A. a *E*. Y. assi si D. no mide à *A*. medirà por lo menos al numero B. Y del mismo modo si *D*. no mide à B. à lo menos medirà al A. Luego si dos numeros, que multiplicandose entre sì, hizieren algun numero, &c. lo qual se avia de demostrar.

A . . . . B . . . . .
C . . . .
D . . . E . . . .

SCHOLIO.

DEl mismo modo se mostrarà el Theorema siguiente, si dos numeros multiplicandose el vno por el otro hizieren algun numero, y à este producto midiere algun numero, que no sea primo, ò por lo menos sea compuesto con èl, el tal producto serà tambien compuesto con vno de los primeros.

Por-

Porque de la multiplicacion de A. en B. se produzga C. al qual el numero D. que no sea primo, ò le mida, ò por lo menos sea con el compuesto, es à saber, ò que D. y C. sean compuestos entre sì. Digo, que D. tambien serà compuesto con vno de los dos A.B. es à saber, ò que D. y A. ò D. y B. seràn tambien compuestos entre sì. Porque si D. no es compuesto con alguno de ellos. Serà el vno, y el otro A. y B. primo con D. por lo qual por la 26. de este, tambien C. compuesto de ellos, serà primo de D. Lo qual es absurdo por quanto se supone que D. ò mide à G. ò que con èl es compuesto. Luego D. es compuesto con A. ò con B. puesto que no es primo con ambos.

A... B...
C..........
D........

THEOREMA XXXI. PROPOSICION XXXIII.

ALGVN NVMERO PRIMO MIDE A TODO NVMERO compuesto.

SEa el numero compuesto A. Digo, que algun numero primo le mide. Porque midale el numero B. el qual si fuere primo, se vendrà lo que se pide. Mas si fuere compuesto, midale el numero C. el qual serà primo, compuesto si fuere primo, supuesto que mide à B. y B. à A. tambien medirà C. que es numero primo à A. por el axioma 11. Mas si C. fuere compuesto, otro numero le medirà. Mas porque el numero no se diminuye en infinito, se llegarà al fin à algun numero, al qual no le mida otro alguno, y por consiguiente al primo, el qual puesto que mide à todos los antecedentes, tambien medirà à A. por el axioma 11. que es lo propuesto.

A...............
B.....C...

De otro modo. Porque el numero A. es compuesto, algun numero le medirà, ò muchos. Sea B. el menor de todos los que le miden, el qual digo que es primo. Porque si B. no es primo. Midale si es possible el numero C. Luego porque C. mide à B. y B. à A. tambien C. menor que B. medirà à A. por el axioma 11. Lo qual es absurdo, puesto que se supone, que B. es el menor de todos los que se miden. Luego el numero B. es primo. Luego algun numero primo mido à todo numero compuesto. Lo qual convenia demostrarse.

A...............
B...

THEOREMA XXXII. PROPOSICION XXXIV.

TODO NVMERO, O ES PRIMO, O ALGVN NVMERO primo le mide.

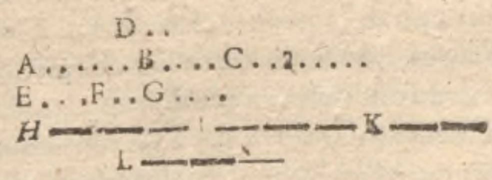
SEa qualquier numero A. Digo, que ò es primo, ò que algun numero primo le mide. Porque como todo numero, ò es primo, ò compuesto, si A. es primo, està concluido lo que se pide. Mas si es compuesto, algun numero primo le medirà por la 33. de este. Luego todo numero, ò es primo, ò le mide algun numero primo, que es lo que convenia demostrar.

A..........

PROBLEMA III. PROPOSICION XXXV.

DADOS QVALESQVIER NVMEROS, HALLAR LOS MENORES numeros de todos los que tienen con ellas la miſma proporcion.

SEan qualeſquier numeros A.*B.C.* que tengan entre ſi qualeſquier proporciones, ſea la miſma la proporcion de A. a B. que la de B. a C. ò diferente. Y ſea neceſſario hallar otros tantos numeros, que tengan la miſma proporcion, y ſean los menores: porque A. B. C. ſon entre ſi, ò primos, ò compueſtos. Si ſon primos entre ſi, ellos ſeràn los menores en la continuacion de ſu proporcion, por lo que demoſtramos en la propoſicion 24. de eſte libro. Mas ſi no fueren primos entre ſi, hallaſe por la propoſicion 3. de eſte ſu mayor comun medida el numero D. el qual mida a los tres *A.* B. C. por los numeros E. F. G. Digo, que los numeros E. F. G. ſon los menores en la proporcion de los numeros A. B. C. Mas que tengan la miſma proporcion que los numeros A. B. C. lo moſtrarèmos de eſta manera, porque D. mide à los tres A. B. C. medirálos por E. F. G. de que nace, que multiplicado por *E. F. G.* hace A. B. C. Luego por lo que moſtramos en la propoſicion 18. de eſte, la miſma proporcion tendràn E. F. G. que los numeros A. B. C.



Mas que E. F. *G.* ſean los menores de todos los que tienen la miſma proporcion con ellos, lo moſtrarèmos de eſta manera: Si no ſon los menores, algunos otros menores, que ellos lo ſeràn, teniendo con ellos la miſma proporcion. Sean, pues, ſi es poſsible H. I. K. los menores, los quales porque miden igualmente à los miſmos *A. B.* C. como lo hemos moſtrado, ſobre la propoſicion 21. de eſte libro. Midanlos por el numero L. lo qual ſupueſto, ſucede que L. multiplicando à los numeros H. I. K. produzca los numeros A. B. C. por el axioma 9. y a la trocada, que L. medirà à los *A.* B. C. por H. I. K. por el axioma 8. Mas porque E. primero multiplicando à D. quarto produce à *A.* y H. ſegundo multiplicando a L. tercero produce al miſmo A. por la 19. del ſeptimo ſerà como E. primero à A. ſegundo, aſsi L. tercero à *D.* quarto. Mas E. es mayor que H. Luego tambien L. ſerà mayor, que D. Y por conſiguiente, como mide à los dichos A. B. C. no ſerà D. la maxima comun medida de los numeros A. B. C. lo qual es abſurdo, y contra la Hypotheſis. Luego no ſeràn otros numeros menores, que E. F. *G.* los minimos en la continuacion de las proporciones de A. a B. y de B. a *C.* mas los dichos E. F. G. ſeràn los minimos. Y aſsi dados qualeſquier numeros hemos hallado los menores, ò minimos, &c. lo que convenia hacerſe.

COROLARIO.

DE aqui nace, que la medida maxima de qualeſquier numeros los mide por los numeros que ſon los menores de todos los que tienen la miſma proporcion que ellos: porque ſe ha moſtrado, que los numeros E. F. G. por los quales D. la maxima comun medida de los numeros A. B. C. mide à los mismos A.B.C.son los menores en la continuacion de las proporciones de A. a B. y de B.a C. la misma razon se sigue en las demàs.

SCHOLIO.

POr medio de lo demostrado, facilmente hallarèmos los dos numeros menores, que tengan la misma proporcion, que qualesquier numeros dados continuos proporcionales. Como si se proponen los continuos proporcionales A.B.C.D.E.sea que sean en la continuacion de la proporcion de A.a B.los menores, ò no hallarèmos los dos menores de los que tienen la misma proporcion que ellos, si por medio de este Problema tomamos a F.y a G. los menores en la proporcion de A. a B. es a saber aquellos, por los quales I.la maxima comun medida los mide.

A.16.B.24.C.36.D.54.E.81.
I 8
F 2. G 3

Mas sucede algunas veces, que vno de los numeros E.F.G. hallados por medio de esta proposicion, es la vnidad; es a saber quando D.la maxima comun medida es igual à alguno de ellos, como parece por estos exemplos. Mas es manifiesto en que los numeros E.F.G.hallados entonces, son los menores en la continuacion de sus proporciones, puesto que no se puede dar menor numero que la vnidad.

A...B......C........ A....B..C.....
D... D..
E. F..G... E..F.G...

PROBLEMA IV. PROPOSICION XXXVI.

DADOS DOS NVMEROS, HALLAR AL MENOR NVMERO, que ellos miden.

SEa necessario hallar al menor numero de todos los que A.y B.miden, sean en primer lugar los numeros dados A.B.primos entre si. Y multiplicandose el vno por el otro, hagan al numero C.Digo, que C.es el menor, que es medido de A. y B. Mas que ellos le miden, es evidente: porque como C.se produce de A.en B. ò de B.en A. por el axioma 7. A. medirà a C.por B.y B.medirà al mismo C.por A Luego el vno, y el otro A.y B mide a C.Mas que C.sea el menor de todos los pue son medidos, por A. B. lo mostrarèmos assi. Si C.no es el menor, midan si es possible A.yB.a otro numero D.menor que C.y A.a D.por E.y B.al mismo D.por F.lo qual supuesto por el axioma 9.el numero D.sera producto, assi del numero A. multiplicado por F.como de B.por E.Luego porque el numero mismoD.es producido de A.primero en E. quarto, y de B.segundo en F. tercero, sera por la 19. de este, como A.primero a B. segundo, assi F.tercero a E.quarto. Luego A. y B.(puesto que se suponen primos entre si; y por esta razon por la propos.23. de este los menores en su proporcion) mediràn igualmente a los dichos F.y E.es a saber A.a F.y B.a E.Mas porque A.multiplicando B.y E.hace C.y D. por la 17.de este, serà C.a D.como B.a E. Y assi, puesto que B.mide a E. como està mostrado; tambien el numero C. medirà al numero D. el mayor al menor, que es absurdo. Luego A.y B no mediràn à otro numero menor que C.Y por consiguiente C.serà el menor de todos los que miden.

A....B....
C.....................
D
E F

A mas de esto sean dados los numeros A. *B.* que no sean primos entre si; Busquense *C.* y *D.* los minimos en la misma proporcion por la 35. de este; de suerte, que sean quatro numeros proporcionales; es a saber A. B. como C. a D. Lo qual supuesto, por la 19. del septimo serà el mismo producto de A. primero en D. quarto que del segundo B. en el tercero C. sea luego el proeucto E. Digo, que *E.* producto en esta forma es el menor de todos los que son medidos por A. y B. Mas que sea medido de ellos es manifiesto; porque como asi *A.* multiplicando a D. que B. multiplicando C. produce E. por el axioma 7. asi A. como B. mediràn al numero E. Mas que E. sea el menor de todos los que son medidos por A. y B. lo probarèmos de esta suerte: Si E. no es el menor, midan si es possible A. y *B.* a otro numero *F.* menor que E. mas mida A. a *F.* por *G.* y B. al mismo F. por H; lo qual supuesto por el axioma 9; serà *F.* praducido assi de A. en G. como de B. en H. Mas porque el mismo numero *F.* se hace assi del primero A. en el quarto *G.* como del segundo B. en el tercero H. por la 19. de este, serà como A. primero a B. segundo, asi H. tercero a G. quarto: Por lo qual siendo C. y D. los menores en la proporcion de A. a B. ò de H. *A.* G. por la 21. del septimo mediràn igualmente a los numeros H. y G. es a saber C. a H. y *D.* a *G.* Mas porque *A.* multiplicando a D. y G. hace a E. y a *F.* sera por la 17. de este, como *E.* a *F.* asi D. a G. Y assi como *D.* mide a *G.* como està mostrado, tambien E. medirà a *F.* el mayor al menor; lo qual es absurdo. Luego A. y B. no mediràn otro numero menor que *E.* luego E. es el menor de todos los que miden; luego dados dos numeros, hemos hallado al numero menor que ellos miden, lo qual convenia hacerse.

A . . . . B . . . . . .
A . . C . . .
C . . . .
F — — — — —
G — — — G —

COROLARIO.

DE aqui nace; que si dos numeros multiplican los minimos de su proporcion, el mayor al menor, y el menor al mayor, el producto serà el menor de los numeros que ellos miden: porque propuestos C. y D. los menores en la proporcion de A. a B. se ha mostrado, que E. producto de A. menor en D. mayor, y de B. mayor en *C.* menor, es el mismo de todos los que son medidos de A. y *B.*

SCHOLIO.

MAS este Corolario en Campano es la proposicion 35. de este libro septimo. Y la proposicion siguiente la pone por Corolario de la proposicion 35.

THEOREMA XXXII. PROPOSICION XXXVII.

SI DOS NUMEROS MIDIEREN A OTRO CIERTO NUMERO; tambien le medirà el minimo, que ellos midieren.

MIdan dos numeros A. *B.* a cierto numero C. D. y sea otro numero E. D. menor que los mismos A. B. miden. Digo, que tambien E. mide a C. D.

 Por-

Porque ſi E.no mide à C.D. quitando E.de C.D. todas las vezes que ſe pudiere, quedarà algun numero menor que E.dexe, pues,E.quitado de C.D. todas las veces que ſe pudiere al numero F.D.menor que ſi miſmo, ſi es poſsible, de ſuerte,que E.mida lo quitado C.F. Mas porque aſsi A.como B.miden à E.y E.mide a C.F.por el axioma 11.tambien A.y B.a C.F. Y aſsi,pueſto que A. y B.miden à todo C. D.y lo quitado C.F. por el axioma 12.mediràn tambien lo reſtante F.D. Mas F.D.es menor, que E.Luego E.no es el minimo numero que A.y B.miden: lo qual es abſurdo, y contra la Hypotheſis. Luego E.mide a C. D. luego ſi dos numeros midieren a otro cierto numero,&c. lo que convenia demoſtrar.

A . . B . . :
C . . . . F ——————— D
E . . . . . .

PROBLEMA V. PROPOSICION XXXVIII.

DADOS TRES NVMEROS, HALLAR EL NVMERO MINIMO que ellos miden.

SEa neceſſario hallar el numero minimo, que los tres numeros A. B. C. miden,hallado D.minimo que los dos A.y B. miden,por la propoſicion 36.de eſte,tambien C.reſtante medirà al miſmo numero D. ò no le medirà. Mida primero C.a D.de ſuerte,que todos los tres A. B. C. midan a D. Digo, que D. hallado minimo de los que A. y B. miden, ſerà tambien el minimo medido de los tres A. B. C. Porque ſi D.no es el minimo, midan ſi es poſsible los tres A.B.C. a otro numero E. menor que D.Mas porque A.y B.mide a E.menor que D.no ſerà D.el minimo que A.y B.miden;lo qual es abſurdo, y contra la Hypotheſis: antes como A.y B miden a E.y D.es el minimo,que los miſmos A. y B.miden, por la 32.de eſte,tambien D.medirà a E. el mayor al menor; lo qual es abſurdo.

A . . . B . . . . C . . . . . .
D . . . .
E

Mas aora C. no mida al numero D. hallado. Si por la 36. del ſeptimo ſe halla el numero E. minimo medido por C. y D. Digo, que E. ſerà el minimo, al qual midan los tres A. B. C. Mas que ellos le midan ſe moſtrara de eſta manera: Porque A. y B. mide a D.y D a E.por el axioma 11.mediràn tambien A. y B. al numero E. Mas tambien C.mide a E. Luego los tres A.B.C. miden a E. Mas que E. ſea el minimo medido,por A. B. C. ſe moſtrarà de eſte modo. Si E. no es el minimo; midan ſi es poſsible A.B.C. a otro numero F. menor que E. Luego porque A. y B. miden a F. tambien medirà a F. el numero D.es a ſaber el minimo hallado, que ſea medido por A.y B. Y aſsi como C.y D. miden a F. menor, que E. no ſerà E. el minimo, que C.y D. midan, lo qual es abſurdo, y contra la Hypotheſis: antes como C. y D. miden a F. tambien al numero F. medirà el numero E. el minimo medido por C.y D.por la 37.de eſte, el mayor al menor, que es abſurdo. Luego A.B.C.no mediràn a otro numero menor que E. mas E. ſe-

A . . B . . . C . . . . .
D . . . . . .
E . . . .
F ———

ra el minimo. Y assi dados tres numeros hemos hallado al minimo, que ellos miden, que es lo que convenia hazerse.

COROLARIO.

DE esto se sigue, que si tres numeros miden à otro cierto numero, que tambien èl medirà al minimo que ellos midieren. Porque en la parte vltima de la proposicion, de lo que se suponia que A.B.C. medir à F. se ha mostrado, que tambien E. el minimo de los que A. B. C. miden, mide al minimo F.

SCHOLIO.

TAmbien podrèmos demostrar este Corolario en la misma forma, que la proposicion 37. de este libro. Porque miden los numeros A.B.C. à qualquier numero D.E. y sea F. el minimo medido por los dichos A.B.C. digo que F. tambien medirà à D.E. Porque si no se mide, mida à su parte D.G. y dexe al numero G.E. menor, que sì mismo.

A..B...C....
D.........................G.——E
F...........

Mas porque A.B.C. miden à F. y F. mide à D.G. tambien A.B.C. mediràn al mismo D.G. por el axioma 11. y por tanto, puesto que se suponen medir à todo D.E. tambien por el axioma 12. mediràn lo restante G.E. menor que F. Luego F. no serà el minimo, que A. B. C. miden. Lo qual es absurdo, y contra la hypothesis. Luego F. mide à D. E.

Por la misma razon, dados mas numeros que tres, hallarèmos el minimo numero medido dellos; y tendrà lugar este mismo Corolario. Porque si los numeros dados fueren quatro, se avrà de buscar primero el minimo de los que los tres miden. Y si se dàn cinco, se buscarà el minimo medido por quatro, &c. y lo demàs se harà en la misma conformidad, que se ha hecho con los tres.

THEOREMA XXXIV. PROPOSICION XXXIX.

SI VN NUMERO MIDE A OTRO, AQUEL A QUIEN mide tendrà vna parte denominada del que mide.

MIda el numero A. al numero B. Digo, que A. tiene vna parte denominada de B. Porque mida B. à A. tantas vezes quantas vnidades ay en el numero C. Mas porque la vnidad mide à C. y B. à A. igualmente por la 15. de este serà la vnidad la misma parte de B. que C. de A. Mas la vnidad es parte de B. denominada del mismo B. como enseñamos sobre la difi. 21 de este lib. Luego tambien C. serà parte de A. denominada de B. Luego si algun numero mide à otro, &c. lo que convenia demostrar.

A............
B....C...

THEOREMA XXXV. PROPOSICION XL.

SI UN NUMERO TUVIERE QUALQUIERA PARTE; LE medirà vn numero que tenga la denominacion de la parte.

TEnga el numero A. la parte B. de la qual el numero C. tomã su denominacion. Digo, que C. mide à A. porque como B. es parte, tome su denominacion de C. tambien sea la vnidad parte de C. denominada por el mismo C. la vnidad medirà à C. y B. à A. igualmente. Y permutando por 15. de este la vnidad medirà à B. y C. al numero A. Luego si vn numero tuviere qualquiera parte, &c. lo que convenia demostrarse.

E . : : : : : : : : : : : : :

B . . . C . . . . .

PROBLEMA VI. PROPOSICION XLI.

HALLAR UN NUMERO, EL QUAL SIENDO EL MINImo tenga las partes dadas.

SEan las partes dadas A. B. C. Y sea necessario hallar el minimo numero, que tenga las dichas partes. Sean los numeros D.E.F. que tenga la denominacion de las partes A. B. C. ò que las denomimen, que sea G. el minimo, que ellos miden por la 38. de este. Digo, que G. es el minimo de los que tienen las Partes A. B. C. Mas que ellos tengan las dichas partes se mostrarà de esta manera. Porque D. E. F. miden à G. tendrà G. las partes denominadas de D. E. F. por la 39. de este, es à saber la de A. B. C. puesto que toman la de nominacion de D. E. F. Mas que G. sea el minimo, que tengan las dichas partes es evidente. Porque sino es el minimo, tenga si es possible H. menor que G. las mismas partes A. B. C. Y porque H. tiene las partes A. B. C. por la 42. de este, le mediràn los numeros D. E. F. denominados de las partes A. B. C. Luego siendo H. menor que G. no serà G. el minimo, que D. E. F. miden. Lo qual es absurdo, y contra la Hypotesis. Luego ningun numero menor que G. tendrà las dichas partes. Mas G. serà el minimo. Luego hemos hallado vn numero, el qual siendo el minimo, tiene las partes dadas, lo qual convenia hazerse.

D . .   A mitad.

E . . .   B tercia.

F . . . .   C quarta.

G : : : : : : : : : : : :

H ————————

S C H O L I O.

QUe si se toman los numeros I. k. L. por los quales los numeros D. E. F. miden à G. seràn los numeros I. k. L. las partes dadas A. B. C. del numero G. denominadas de los numeros D. E. F. Porque como D. E. F. miden à G. por I. k. L. la vnidad medirà igualmente à los numeros I. k. L. como los nu-

numeros D. E. F. al numero G. Luego permutando, la vnidad medirà à D. E. F. y los numeros I. K. L. à G. igualmente. Luego la vnidad ſera la miſma parte de los dichos D. E. F. que los numeros I. K. L. de G. Luego como la vnidad ſea parte de los dichos D. E. F. denominada por ellos; tambien los numeros I. K. L. ſeràn partes de G. denominadas de D.E.F.

A.mitad D . . I . . . . . .
B. tercia E . . . K . . . .
C.quarta F . . . . L . . .
G. . . . .

Mas de eſto ſe ſigue, que el minimo numero, que qualeſquier numeros miden, es el minimo de los que tienen las partes denominadas de los numeros que miden. Porque ſe ha moſtrado, que el numero G. que es el minimo que miden D. E. F. es el minimo de los que tienen las partes A.B.C. como ſon los numeros I. K. L. que ſon partes denominadas de los numeros que miden.

Mas aora, como dice Campano, ſi el numero minimo; hallado que tenga las dichas partes, ſe duplica, triplica, &c. ſe tendrá el numero ſegundo deſpues del minimo, el tercero, el quarto, &c. que tenga las miſmas partes. Porque hallado G. el minimo, que tenga las partes A.B.C. denominadas de D.E.F. ſea ſu duplo el numero H. y el numero I. ſu triplo, &c. Digo, que H. es el ſegundo numero, que tiene las partes A.B.C. denominadas de los numeros D. E.F. y el numero I. el tercero, &c. de ſuerte, que entre el numero G. minimo, y ſu duplo H. ni entre el duplo H. y el triplo I. &c. no cae otro numero que tenga las miſmas partes; mas ſolo eſtos H. I. y los demàs multiplices de G. cõtienen eſtas partes; mas que H. y I. &c. tengan las partes de A.B.C. es à ſaber, denominadas de D. E. F. lo moſtrarèmos en eſta forma.

A D . .
B E . . .
C F . . . .
G . . . .
H . . . .
I . . . .
K ———————————— M ——— L
N ———————————— P ——— O

Porque D.E.F. miden à G. por la conſtruccion. Y G à los numeros H. I. y à los demàs multiplices de G. tambien por el axioma 11. los numeros D. E. F. mediràn à los numeros H. I. y los demàs multiplices de G. Por lo qual por la 39. de eſte, H.I. y los demàs multiplices de G. tendran las partes denominadas de los numeros D. E. F. quales ſon las partes que ſe ſuponen A.B.C.

Mas que H. de triplo de G. minimo, ſea el ſegundo de los que tienen las miſmas partes, lo moſtrarèmos de eſte modo: Si H. no es el ſegundo, ſea ſi es poſsible otro k.L. antecedente à èl, el qual ſea mayor que G. minimo, y menor que H. duplo de G. Y quitado el numero G. de k. L. quede el numero M.L. menor que G. Mas porque k.L. tiene las partes de A.B.C. por la propoſicion 40. de eſte le mediràn los numeros D. E. F. denominados de las dichas partes. Y por conſiguiente, tambien G. el minimo de los que D. E. F. miden tambien por el Corolario de la propoſicion 38. de eſte medirà à k. L. Mas G. tambien mide lo quitado K. M. que es igual à èl. Luego por el axioma 12. medirà tambien lo reſtante el mayor al menor, que es abſurdo. Luego ningun numero entre G. y H. tiene las partes de A. B. C. Y por

con-

consiguiente H. es el segundo de los numeros que tienen las dichas partes.

En la misma forma mostrarèmos que el numero I. triplo de G. es el tercero de los que tienen las dichas partes: Porque si no es el tercero, sea lo otro, si es possible, es à saber N. O. antecedente à èl, es a saber, que sea mayor, que H. duplo, y menor, que I. triplo. Sea, pues, quitado el numero A. H. duplo de N. O. y que de el numero P. O. menor, que *G.* Mas porque N. O. tiene las partes *A. B. C.* por la 40. de este se mediràn los numeros D. E. F. denominados de aquellas partes, y por consiguiente tambien *G.* el minimo de los que D. E. F. miden, medirà al mismo N. O. por el Corolario de la proposicion 38. de este: mas tambien *G* mide a N. P. lo quitado igual a H. duplo de *G.* Luego por el axioma 12. tambien el mismo G. medirà al restante P. O. el mayor al menor, que es absurdo. Luego ningun numero menor, que este entre H. y I. tiene las partes dadas A. B. C. y por consiguiente I. es el tercero, que tiene las dichas partes. Y por la misma razon el quadrado de *G.* serà el quarto, y el quintuplo el quinto, &c.

HALLAR VN NUMERO, EL QVAL SIENDO EL MINIMO tenga las partes dadas, con condicion, que qualquiera parte contenga à la parte que la sigue, ò subsequente.

SEan las partes dadas A. B. C. y sea necessario hallar el numero minimo, que las tenga con esta orden, que la parte A. encierre la parte *B.* y la parte B. contenga la parte C. Sean los numeros D. E. F. denominados de las partes *A. B. C.* Y sea *G.* el producto de E. en F. y H. producto de D. en G. Digo; que H. es el numero minimo, que se pide, mas que tenga las partes dadas con la dicha orden, se mostrarà facilmente: Porque como de D. en G. sea el producto H. G. estarà tantas veces en H. quantas veces la vnidad està en D. Mas la vnidad es parte de D. denominada del

A mitad. B. tercia. C. quarta.
D.. E... F....
G............
H........................
vnidad.
I
K
L
M

mismo *D.* Luego tambien G. es parte de H. denominada del mismo D. Y por consiguiente H. tiene la parte A. a saber el numero *G.* denominada del numero D. A mas de esto, porque de *E.* en F. se hace G. por la misma razon serà *F.* parte de G. denominada de E. y por consiguiente A. serà parte de H. es a saber el numero G. tiene la parte B. conviene a saber el numero F. con denominacion de E. finalmente, como *F.* tenga la vnidad como parte denominada de *F.* es evidente, que *B.* parte de *G.* parte, es a saber el numero F. tiene tambien la parte C. denominada de *F.* es a saber las vnidades. Por lo qual el numero hallado H. tiene la parte A. y la parte A. a la parte B. y la parte a la parte C. Mas que H. sea el minimo de los que contienen las dichas partes por esta orden, se mostrara de este modo. Porque sino es el minimo, tenga otro numero menor I. si es possible las mismas partes, con la orden referida, de suerte, que k. sea parte A. de I. denominada de D. y

L.

L. sea de k. la parte B. denominada de E. y M. parte C. de I. denominada de F. Y porque k. es parte de I. denominada de D. estarà k. contenido tantas vezes en I. quantas vezes lo està la vnidad en D. Y por consiguiente por la difinicion 15. de la multiplicacion de D. en k. se causarà I. Y por la misma razon, de la de E. en L. serà el producto K. Y. L. de la de F. en M. Y assi como D. multiplicando à G. y k. haze H. y I. serà por la 17. de este, como H. à I. assi G. à k. Y por la misma razon, como de la multiplicacion de E. por F. y L. se produzga G. y k. serà como G. à k. assi F. à L. Y como de la multiplicacion de F. en la vnidad, y en M. se produzgan F. y L. serà como F. à L. assi la vnidad à M. Y porque es como H. a I. assi G. à k. y como G. k. assi F. à L. y como F. à L. assi la vnidad à M. serà por el Lemma de la proposicion 14. de este libro, como H. à I. assi la vnidad a M. mas se supone, que el numero H. es mayor que el numero I. Luego la vnidad serà mayor que el numero M. la parte que el todo. Lo qual es absurdo. Luego ningun numero menor que A. tiene las partes susodichas A. B. C. con el orden referido; mas el numero H. es el menor de todos; que es lo que se avia propuesto.

Mas si fueren las partes mas que tres, se guardarà la misma orden, y demostracion; como si los numeros 2. 3. 4. 5. 6. son denominadores de las partes serà 30. el producto de 5. por 6. y 120. de 30. por 4. y 360. de 3. por 120. y finalmente 720. de 2. por 360. Porque el numero 720. tendrà la parte denominada de 2. y esta otra denominada de 4. y esta otra de 5. y finalmente esta tendrà à la parte denominada del 6. como se vè claramente.

H.	G.	F.	vnidad
I.	K.	L.	M.

Que si el numero H. hallado, ò se duplica, se triplica, &c. tendrèmos otros numeros, es à saber, el segundo, el tercero, quarto, &c. los quales tendràn las mismas partes, por esta misma orden duplicadas, ò triplicadas, &c. Porque G. doblado, ò tresdoblado, &c. serà la mitad de H. duplicado, ò triplicado, &c. como tambien es G. de H. Y. lo mismo se entenderà de las demàs partes.

FIN DEL SEPTIMO LIBRO.

CAPITULO SESENTA Y SEIS.

TRATA DE ALGUNAS COSAS TOCANTES A BUENA pulicia, y govierno de las obras.

LAS Republicas bien governadas para el lucimiento de sus Edificios, y su conservacion de los mejores maestros, assi en su saber, como en su ancianidad, eligen maestros que atiendan al cumplimiento de su obligacion, y à estos los llaman alarifes, ò maestros mayores, que todo es vno: antiguamente se hazian estos nombramientos por la persona Real, porque eran puestos de mucha estimacion, oy lo comun en nombrallos lo hazen las Ciudades, ò Villas, los Arzobispos, Obispos, Cabildos, y Señores particulares en esta Villa de Madrid; ha muchos años que he visto sus ordenanzas, aunque nunca supe, ni hallè razon de quienes fueron sus inventores; mas esta noble Villa, como las demàs, nombra sus maestros, para que las guarden, y hagan guardar, nombran dos, ò quatro, segun le parece con titulo, y nombre de alarife; este nombre es Arabigo, y en nuestra lengua significa hombre, que tassa los Edificios: el Padre Pedro de Sales en su Tesauro Hispano folio 23.

Y por este titulo, y nombre les corre muchas obligaciones, y aunque en los Capitulos 82. y 83. de mi primera parte digo bastantemente lo necessario, advirtiendo à los que han de nombrar los tales maestros, ò alarifes, y à ellos mismos, digo à los nombrados, los advierto como se han de portar; Con todo esso nuevamente advierto à los que los nombraren, que miren lo que hazen, y à quien ponen en tales puestos, que todos los daños que estos hizieren, tendràn la culpa, y algunas vezes, con obligacion de restituir; porque estos son Juezes arbitros, para todo lo dudoso, y contencioso, entre todos los habitadores, y el Consejo Real, y los demàs Juezes los nombran para las tassas, y dudas de los Edificios, fiados en que el Ayuntamiento nombrò los mas suficientes, y à proposito, para juzgar, y allanar lo dudoso; y assi estos que para tales ministerios se nombran, han de ser de toda satisfacion, y en primer lugar han de ser, y aver sido buenos tracistas, buenos geometras, ò por lo menos, que sepan medir, buenos contadores, y que por sus manos ayan hecho buenos Edificios con acitacion de los demàs maestros, para que aviendolos hecho buenos, los entiendan, sepan medir, y declarar las dudas, y sobre todo que sean de buena conciencia, y fieles esquadriñadores de la verdad, que guarden bien la justicia distributiva, que dèn à cada vno lo que es suyo, que no les muevan particulares intereses, que se hagan capazes en lo que han de juzgar; y para que en todo acierten, atenderàn à la costumbre de la parte donde se hallaren, y lo que ignoraren consultaràn con los mas experimentados, y atenderàn à las ordenanzas, que cada Provincia, Ciudad, ò Villa tiene, porque de las que vsa la Ciudad de Toledo, que estàn confirmadas por la Cesarea Magestad de Carlos V. y estàn hechas en el noble Ayuntamiento de aquella Ciudad, con assistencia de Letrados, y famosos Maestros de aquellos tiempos, las quales yo he sacado de su archivo, y trasladado fielmente con los mismos vocablos de aquel tiempo, con la confirmacion de aquel gran Monarcha, estando en la dicha Ciudad, que empiezan en la forma siguiente.

CAPITULO LXVII.

PRIMERO DE LAS ORDENANZAS DE TOLEDO.

EL titulo de este Capitulo, dice: Capitulo Primero, quien puede poner Alarifes, y quales deben ser los Alarifes, y què bondades deben aver en sì.

Y prosigue: Los Alarifes, que hacen sus oficios como deben, aver nombre con derecho Alarifes, que quieren tanto decir, como hombres sabidores, que son puestos por mandado del Rey, para mandar hacer derecho acuciosamente, y con gran feminencia deben ser acatados aquellos que fueren escogidos para ser Alarifes; è que ayan en sì à lo menos estas cosas, que sean leales, y de buena fama, è sin mala codicia, y que ayan sabiduria de Geometria, y entendidos de hacer ingenios, è otras sutilezas, è que ayan sabiduria para juzgar los pleytos derechamente, por su saber, ò por vso de luengo tiempo, è que sean mansos, y de buena palabra à los que huvieren de juzgar, è que metan paz entre ellos, y que juzguen por mandado del Alcalde, con vista, y acuerdo de homes buenos, que sepan el arte de su menester; è sobre todo, que teman à Dios, è al Rey, que les pone este oficio, que si à Dios temieren, guardarsehan de pecar, è avràn assi piedad, y justicia, dando à cada vno su derecho; è si al Rey huvieren miedo, rezelo, se han de hacer cosa porque les venga mal, veniendoseles en mientes, como tienen su lugar, quanto para juzgar derecho.

PROSIGUE LA *II.* ORDENANZA.

DE LO QUE PERTENECE HACER A LOS ALARIFES *por su oficio.*

LUego que los Alarifes fueren puestos, la primera cosa que deben hacer luego, que con hechos Alarifes deben catar los muros de Villa, y hacer en maña porque se labren de aquello que de derecho se deben labrar, y reparar, è repedrar de ellos las cosas que les hacen daño, y mal; assi como es el estiercol que està llegado à las paredes de los dichos muros, que no llegue à ellos ninguna labor de fogar, y ni establo alguno: è que hagan dexar entre los muros, y las casas diez passadas en ancho, è que no finquen caño alguno en los muros, porque quepa home. Otrosi deben vèr las casas del Rey, y hacer en manera porque se labren de todo lo que fuere menester. Otrosi, deben ordenar los mercados, y las tiendas, y las posadas de posas los requeros, y que lo asseguren, è que busquen pro esse del Rey, es lo mismo que mandamiento, en guisa que no sea à daño de otro home alguno.

PROSIGUE LA *III.* ORDENANZA.

DE LAS CALLES, Y PLAZAS, Y ARRINCONADAS.

LOS homes del pueblo, y que quisieren hacer cosas, ò frogar algunas labores, debenlas hacer, que sean todas de dentro de las cercas de los muros, y fuera de la cerca, que sea à merced del Rey, è à su mandamiento; y aquellos homes que puedan vender, è comprar aquellas cosas, è aquellas labores que hizieren, è que las heredenlos herederos dellos, y labren cada vno, y hagan lo que pudieren; en lo que fincaren las plazas, è las calles, è las rinconadas, todo es del Rey, è ningun home no diga que es suyo, è que ay parte, sino se la dà el Rey.

PROSIGUE LA IV. ORDENANZA.

DE DO CAEN LAS GOTERAS DE LOS TEXADOS.

NOn debe ningun home dezir, que es suyo do caen las gotas de los texados, è y entre dos paredes fuere, ò si algun home vendiere su casa, ò la pared sepa en cierto, que do caen las aguas, no se vende, nin se compra, è es de ambas à dos las partes, cuyas son las paredes, no puede el vno sin el otro vender nada, è ambas à dos las partes so sirven dele si fuere el lugar do caen las aguas de vn texado, y de vna agua serà luego perteneciente del dueño de la casa, y de la pared; y entre pared, è pared ha de aver al menos vna vara, è mas, si lo convienen las partes.

PROSIGUE LA V. ORDENANZA.

DE LOS CAÑOS DE LA VILLA, QUIEN LOS DEBE hazer, y reparar, quando menester fuere.

LOs caños de la Villa debelos hazer el pueblo, por mandado del Rey, en esta manera: los vezinos de cada barrio hagan su caño, è si se derribare alguna cosa de las paredes del caño, debenlos hazer los que moraren en el barrio; y si se cegare el caño, debenlo aderezar los que moraren de suso, y los que moraren de yuso no deben pagar la costa del abrir. Otrosi, todo home que quisiere hazer caño de nuevo en su casa, y sacallo à la madre, non debe meter en costa sus vezinos, que à la pro de èl se es solo.

PROSIGUE LA VI. ORDENANZA.

DE LOS MOLINOS, Y DE LAS ANORIAS.

NO debe ningun home hazer molino, nin tocinar anoria, de yuso de la boragena, si non de guisa, que non haga daño al que es de suso, è que no le torne el agua, y juzgue el Alarife, segun viere que es derecho.

PROSIGUE LA VII. ORDENANZA.

COMO DEBEN SER HECHAS, Y REPARADAS LAS AZUDAS.

TOdos los que han parte en el azuda, son tenidos de repararla, y enderezarla, pagado cada vno la costa, segun la parte que huviere, è non se debe ninguno dellos escusar de lo pagar; si se fuere el lugar de vn home, è si fuere la labor dentro de la casa del molino, ca el azuda pro es de todos los herederos, y el molino, y el anoria, y el cigüeñal es pro de aquel cuyo es, è si la porfia fuere sobre el agua, debe el Alarife juzgar à pleyto de la agua, como viere que es derecho, por mandado del Alcalde.

PRO-

PROSIGUE LA VIII. ORDENANZA.

COMO DEBEN ACABAR LOS MOLINOS QUE HAN herederos de consumo.

SI dos homes, ò mas con molinos, è caen los molinos, è son de hazer de nuevo, ò de adobar, è si alguno de los herederos no quisiere poner su parte de la mission, pueden los otros herederos no poner la mission, ò qualquiera dellos la que quisiere, y debe decillo à los otros herederos ante homes buenos, que dèn su parte; è sino quisieren; pueden ellos, ò el vno dellos adobar los molinos, è tenerlos hasta que paguen, ò los deben dàr à los herederos que no quisieren su parte, en la labor ninguna cosa de quanto huvieren, y llevaren de los molinos, nin contallo despues en la labor, è despues que pagaren su parte de la mission que cuesta hacer el molino, è adobar, debe llevar cada vno su derecho de la renta, segun montare à cada vno la parte que ha en el molino.

PROSIGUE LA IX. ORDENANZA.

COMO SE DEBE TASSAR EL AGUA, QUANDO alguno adobare.

QVando los molinos cayeren, y sus dueños los quisieren hacer è adobar; puede el dueño del molino tener tassada el agua à los otros molinos; hasta doze dias, è non debe pechar nada por este tiempo à los otros dueños de los molinos; è si molino quisiere home dàr de nuevo en su heredad, puedelo hazer, no haziendo mal à los otros dueños de los molinos, ni à las otras heredades agenas; è si de aquel home es la heredad, è vâ agua por ella, è son dos herederos, y và el agua por entremedias de ambas las heredades, y acuerdandose los dueños de ambas heredades, y quisieren hazer molinos, y vienen los herederos de los otros molinos, de suso à los herederos de los molinos de yuso, è dizen, que non deben alli hazer molinos: ca ellos mandaron aquel cabe de los nuevos molinos, assi à los otros molinos suyos toda sazon que huviere menester, mondar los cabe es mas por todo hazer, puede home molinos en su heredad, no haziendo mal à los otros molinos de suso, nin à los de yuso, ni à las heredades.

PROSIGUE LA X. ORDENANZA.

DE LA PENA QUE MERECE EL QUE HACE PRESSA, Ò otra fortaleza, porque venga daño à molino, ò otra heredad.

NIngun home puede hazer pressa; ni otra fortaleza nuevamente en ninguna heredad, porque venga daño à molinos antiguos, ni otra heredad, è qualquier q̃ lo hiziere debe pechar 100. mrs. al Rey por caluños, è pagar todo el daño doblado al señor de la heredad antigua, y debe luego de hazer aquella obra nueva, donde nasciò el daño à su costa, è mission.

PROSIGUE LA XI. ORDENANZA.

EN QUE PENA CAE EL QUE DEROMPIERE MOLINO, Ò *pressa, ò otra qualquier.*

TOdo home que derompiere pressa de Molino, ò otra pressa qualquiera que defiende agua, ò destaje agua, en guisa que aya vn codo en la derompedura, ò atravesare todo el calce, debe pechar todo el daño que recibiò el dueño del molino, doblado aquel que èl tiene allegado, quando dixere sobre jura, è deba pechar 70. sueldos, en calonan al Rey, y esto probandoselo con dos homes buenos.

PROSIGUE LA XII. ORDENANZA.

DE COMO SE DEBEN ARRENDAR LOS MOLINOS *han los herederos de consumo.*

LOS homes que han Molinos en vno, debelos arrendar el que mas oviere en ellos, è quando los quisiere arrendar, debelo decir à los herederos quanto dàn por ellos, si fueren en el lugar, en guisa que los pueda fallar; è si los otros, herederos, ò alguno de ellos dixere, que darà mas en renta por ellos, aquel que à mas en los Molinos, debelos arrendar aquel que darà mas por ellos; è si por su cabo los arrendare aquel que à mas en ellos, è sospecha oviere en èl los otros herederos de algun engaño que hiziessen arrendarlos, probarlo no pudieren, deberlas jurar, que por quanto èl mas pudo los arrendò tambien à pro dellos, como del sin engaño, è sin encubierta, è vala el arriendo que hizo.

PROSIGUE LA XIII. ORDENANZA.

COMO DEBE SER APRECIADO EL APAREJAMIENTO *de los molinos, quando se arriendan.*

QVando alguno arrendasse sus Molinos à otro, el aparejamiento que le diere con ellos debe ser luego apreciado quanto vale: y aquel que recibe el molino en renta, quando lo dexare debe dàr el tanto aparejamiento, y tan bueno al dueño de los molinos, ò el precio que mas quisiese, è remitiere en los molinos mas aparejamiento de quanto es el apreciamiento; y quando se cumpliere la renta de los molinos, lo quisiere recibir el dueño de los molinos, siendo apreciado, puedelo tomar, dando por ello quanto fuere apreciado.

PROSIGUE LA XIV. ORDENANZA.

DE LA PENA QUE MERECE EL QUE PESCA *en rio ageno.*

SI algun home pesca en rio ageno, ò taja el agua, por el tajar el agua debe pechar al dueño de la heredad 70. sueldos, y el pescado que ende sacare doblado, y esto probado solo con dos testigos derechos; y si lo hiziere de noche, puede ser demandado por hurto.

PROSIGUE LA XV. ORDENANZA.

COMO LAS OBRAS DEBEN PARTIR ENTRE LOS *hermanos, no alcanzando pared, de manera, que haga el vno al otro perder el viento.*

LAs obras que se partieren entre los hermanos, ninguno dellos nò ha de alzar pared, porque haga perder el viento al otro, ora mas puede alzar quanto es hasta medio estado de home, è non mas, y por otras obras, que sean de nuevo hechas, no dexarà ninguno de hazer lo que quisiere en su heredad.

PROSIGUE LA XVI. ORDENANZA.

DE LAS CASAS, Y DE LAS OTRAS HEREDADES, QUE *son entre otras heredades, en què manera deben aver entrada, y salida.*

SI algun home, ò casa, ò viña, ò huerta, otras heredades, è defiendenle los otros herederos de las otras heredades, que no entren, ni salgan por ninguna de aquellas heredades, è que no deben entrar, ni salir por ellas, y èl otro dize, que entrada, y salida ha de haver por ellas; el Alcalde debe mandar, que vayan allà homes buenos, si aquella heredad fallaren por buena verdad, è que han entrada, y salida, entre, y salga: pero sino fallare por donde entrar, è salir, caten por do sea mas cerca de la carrera, y denle entrada por alli, ca ninguna heredad non es sin entrada, y salida.

PROSIGUE LA XVII. ORDENANZA.

DEL AGUA QUE VIENE POR HEREDAD AGENA, POR *otra heredad.*

QUalquier home, que trae agua alguna para regar su huerta à otro heredamiento alguno nuevamente, y el agua de que huviere servido aquella heredad, và passando à otra haziendo madre, dixere que non quiere consentir, que nòn fuè vso, ni costumbre de ir por aquella heredad, ni por aquel lugar; si se avinieren ambos en partir aquel riego, ò por otra avenencia alguna, puede ser è non de otra manera alguna; mas si le consintiere passar por aquel lugar de año, y dia, ò mas tiempo, siendo en el lugar, saliendo, y entrando, y non lo querellando, este tenimiento vale en razon del agua; assi estos primeros herederos lo consintiessen passar por alguna su heredad, y passa despues por algun camino vsado, y los herederos que son despues deste quierenlo contrallar: pues que los primeros lo consintieron primero, como dicho es, los que son despues dende en adelante no lo pueden hazer.

PROSIGUE LA XVIII. ORDENANZA.

QUE HABLA DE LOS VAÑOS.

TOdos los vaños que son en las Ciudades, y en las Villas, son del Rey, si non los que èl diere à algun home, y los que el Rey manda rehazer à alguno, por le hazer merced. Otrosi, todo home que hiziere vaño, quier que sea el suelo suyo, que ù sea del Rey, debenlo hazer de guisa, que non haga daño à sus vezinos, è hazer su caño, y su sumera, è la cenica de todo guise, que non haga daño à sus vezinos: è no se escuse por dezir, que lo non puede hazer ca el vaño, nin home poderoso; y pues que pudo hazer vaño de vedar el daño, que con èl hagan sus vezinos; è si las cosas de los vezinos fueren hechas despues del vaño, non se deben quexar los vezinos del daño del vaño, ni meterlo en costa, si no fuere por su mesura, ò por su grado.

PROSIGUE LA XIX. ORDENANZA.

DE LOS HORNOS.

OTrosi dezimos, que todos los hornos, por do quier que sean, deben ser de Rey, sino los que èl diere à algun home, ò los que mandaren hazer à alguno, por le hazer merced; y todo home que hiziere horno, quier sea el suelo suyo, quier del Rey, debele hazer de guisa, que non haga daño à sus vezinos; è si èl non quisiere esto guardar, è hiziere daño à algun home el fuego, debe pechar el daño si non; si las casas fueren hechas despues del horno, non debe pechar nada el dueño del forno, mas debe guardar quanto pudiere, que non haga daño à sus vezinos.

PROSIGUE LA XX. ORDENANZA.

DE LOS PALOMARES.

PAlomares no se pueden hazer en Villa cercada, ni Castillo cercado, ca facen grande daño las palomas en los texados; mas si algun home quisiera hazello, y el Señor de la Villa consintiere, non haga el dueño del palomar el andamio de las palomas contra texado ageno, si non si fuere el palomar mas antiguo, que el texado. Otrosi non se deben suenar palomas duendas en los palomares, que hazen mucho daño, y ponen contienda entre los homes.

PROSIGUE LA XXI. ORDENANZA.

DE LAS TORRES, Y DE LOS SOBRADOS, Y DE LOS *palomares de que viene daño.*

TOdo home que querella, ò viere que le hazen daño las palomas en su texado echandoles estiercol, y quebrantando las texas, debe el Señor de la torre, sobrado, ò palomar, vedar el daño, por qualquier guisa que sea, que los homes en torres, sobrados, ò palomares, pueden gozar; como non haga daño à sus vezinos.

PROSIGUE LA XXII. ORDENANZA.

DE LAS COSAS QUE PUJAN UNAS SOBRE OTRAS en alteza.

QUalquier home, que à su casa de yuso, de otra casa agena, debele hacer el cimiento, è la pared, hasta que iguale con la casa de suso; el dueño de la casa de uso, debe hacer todo lo alto, y el texado hacer, como viertan las aguas, en guisa que no haga daño al cimiento: è si por ventura quisiere el dueño de la casa de suso hacer sobrado, torre, ò palomar, debe èl hacer toda la pared à su costa, è hacer el cimiento; ca pues èl carga la pared, èl la debe hacer toda, si no salieren ambos por avenencia: è si se derribare alguna pared de las de suso, el otro que mora despues; porque el otro cargò la pared, è le alzò mucho; debe pechar el daño el que mora de suso, al que mora de yuso; è si lo de la pared fuere de ambos, y obieren ambos à dos en la pared à parcerìa, deben ambos pechar el daño de la pared, assi como obieren ambos parte en la pared. Otrosi, el que no quisiere hacer su parte, è refacer, y adobar lo que se quisiere, è hacer, si otro alguno que recela han de aver algun daño, le afrontare que lo labre en tal manera, porque èl no reciba daño, y el dueño de la pared no lo quisiere hacer, el daño que recibiere el que lo afronta, debe pechar en su cabo el señor de la pared.

PROSIGUE LA XXIII. ORDENANZA.

DE LAS TENENCIAS, Y DE LAS PROES DE LAS PAREDES.

TOdo home, que alguna pro, ò alguna tenencia, ò en pared agena, è passare un año, que es èl tenedor, è no huviere firmis que cumplan, debe el dueño de la pared jurar, que èl no lo supo, ni fue su grado, è mandele el Alcalde dexar su pared; è si por ventura passaren dos años, ò mas, no debe perder su tenencia el tenedor, sino si mostrare el dueño de la pared, que no fue, si en la tierra, ni en lugar.

PROSIGUE LA XXIV. ORDENANZA.

DE LAS COSAS QUE EMBARGAN LAS CASAS.

QUalquier home que tuviere en su casa qualquier cosa que le embargue, ò que le haga daño; assi como es caño, ò canàl, ò cequia, debelo desechar, es hacer de su casa, è sacalle por alguna maestrìa, que haga el Alarife en guisa, que no sea daño de los vezinos. Otrosi, todo home que quisiere hacer en su casa caño, ò tresija, fagalo con cal, y con arena, y metalo en la madre del caño, en guisa que no haga daño à los vezinos;

zinos; si por ventura se derrocare, ò se hiziere algun daño, debelo pechar el dueño del caño.

PROSIGUE LA XXV. ORDENANZA.

DE LAS ALAS DE LOS TEXADOS.

NOn debe ningun home sacar el ala de su texado mas de quanto pue-de comprehender el tercio de la calle, que finque el otro tercio para el ala del otro texado, que es de otra parte, en que finque el otro tercio en medio para ayre, y por do entre la lumbre, y para do caygan las aguas; y el que aquesto passare, è mas tomare para ala de su texado, mandelo el Ala-rife deshacer, por mandado del Alcalde.

PROSIGUE LA XXVI. ORDENANZA.

DE LOS SOBRADOS QUE ATRAVIESAN LAS CALLES, à que dicen cubiertas.

TOdo home que hace sobrado, è atraviessa la calle, è hace cubierta, debe hacella tan alta, que pueda passar so ella el Cavallero con sus armas, al que no le embargue. E si mas baxo la hiciere, de guisa que embargue al Cavallero con sus armas, debe el Alarife mandallo deshacer, por mandado del Alcalde.

PROSIGUE LA XXVII. ORDENANZA.

DE LAS PAREDES QUE ESTAN ACOSTADAS.

QUalquier home que huviere querella de alguna pared acostada, ò se teme de alguna pared vieja le harà daño en alguna manera, debe el Alarife juzgar aquesto, por mandado del Alcalde, y mandallo derri-bar luego que hiciere la querella, ante que mate alguno, ò haga algun daño; è si no quisiere el dueño de la pared grear luego à su pared, y ende rezalla si por aventura cayere la pared, y matare al home, ò ficiere algun daño; otrosi, debe el Alcalde apremiar al dueño de la pared, de guisa que refaga aquel daño, è que se pare à la pena, porque se castiguen otros por èl; è si por aven-tura el dueño de la pared acatada, è de la labor vieja, non fuere en la tierra, fagalo el Alarife saber al Alcalde, y mandelo derribar, y aprecie el Alarife la costa con dos homes buenos, è peche la costa el dueño de la pared.

PROSIGUE LA XXVIII. ORDENANZA.

DE LOS CIMIENTOS VIEJOS, Y RASTES VIEJOS DE ELLOS.

LOs cimientos viejos, non debe ningun home ir en pos dellos, ni segui-llos à casa de home ninguno; mas debe home seguir quanto fuere su heredad, è mas no. Otrosi mandamos, que no lo sigan en las calles, que no vede à los homes la passada. Otrosi, mandamos, que las paredes que se derribaren, que las fraguen sobre sus cimientos los que eran de antes, è quien mas hiziere desto, debelo el Alarife vedar por mandado del Alcalde.

PROSIGUE LA XXIX. ORDENANZA.

DE CASAS, E SOMBRADOS HECHOS SOBRE labores agenas.

QUalquier home que huviere su casa, ò su sobrado sobre casa agena, ò sobre suelo ageno, debe hazer el texado cuya es la morada de suso, è debelo aderezar, è reparar quando cayere, è quando fuere de adobar; el que tiene la morada de yuso, debe labrar, y enderezar las paredes de yuso, y el cimiento; y si por ventura viniere algun daño del de suso, ansi como de agua, ò de fuego, que alguna cosa se quebrantare, debelo enderezar, è pechar aquel cuya es la morada de suso; è si menester hoviere de sobir canales, ò madera para las casas adobar, debelo subir por las casas que fueren mas cercanas de aquellas que son de adobar; quando las sus casas huvieren adobado, si algun daño huviere en las otras casas, debelo adobar todo.

PROSIGUE LA XXX. ORDENANZA.

DE LAS COMPAÑIAS QUE HAN LOS HOMES EN las paredes.

SI las paredes son hechas de compañia entre dos homes; por cedulas, ò por testigos, ò por otra alguna manera, ò por otro pleyto qualquier, que sea, è si tuviere dichas oanita, que es todo aquesto señal, que es de ambos las partes, y el Alarife ansi lo debe juzgar. Otrosi, dos homes huvieren alguna cosa de consuno, y el vno dellos quisiere hazer pared por medio; por aver su parte estremada, ambos deben dàr el lugar para el cimiento por medio, è hagan la pared de consuno; è si el vno no quisiere dàr su parte del lugar para el cimiento, ni hazer la pared el otro, haga la pared en lo suyo; è sea suya; è si aquel que non quiso hazer la pared, arrimare alguna cosa à la pared, tomelo todo el dueño que la hizo; y sea suyo.

PROSIGUE LA XXXI. ORDENANZA.

DE LOS FUMEROS, Y DE LAS DESCUBRICIONES QUE hazen las vnas casas à las otras, y de los solares yermos.

NOn debe ningun home hazer fumero en tal lugar; que el humo que saliere haga daño à sus vezinos, nin sacar el humo de su casa por tal lugar, que sea daño de sus vezinos, ò que èl les haga algun enojo, è non le debe de escusar; debe dàr aquel daño, muguer que el fumero fuesse mas antiguo, que la casa de so vezino, el fumero lesero, ò nuevo, y raaces de quitar, que non haga daño à los vezinos. Otrosi, la descubricion de vna casa à

otra

otro parece mal, è no es bien descubrir home casa agena; por ende si algun home quisiere hazer en su casa alguna finiestra, por do entre la lumbre, y cerca de aquellas casas ay otras casas, y corrales tras las casas, ò delante, debe hazer tamaña finiestra, que no saquen la cabeza por ella, ni puedan recibir alguna descubricion; y si huviere hecho tan gran finiestra, viendolo el otro en el lugar, ò preciandolo ansi puede el otro tener la chabierta, hasta que el otro alze su casa. Otrosi, si alguno tuviere canal sobre solar yermo año, y dia, sin querella de aquel cuyo es el solar, seyendo ende sabidor, probandole como es fuero, puede tener la canal hasta que el solar haga casa. Otrosi, el solar yermo no pierde en sus derechos, è si cayere gota de cosa alguna sobre el solar, quando el señor del solar hiziere su casa, debe el otro señor de la casa en donde cae la gotera coger assi su agua; è si en solar yermo alguno echare estiercol, viendolo su dueño, y no lo contradixere hasta año, y dia, puede el otro echar el estiercol, hasta que el señor del solar quiera hazer en èl casas, ò aprovecharse dèl en otra manera.

PROSIGUE LA XXXII. ORDENANZA.

DE LOS SOTANOS, Y POZOS.

QUalquier home que quisiere cabar para hazer pozo; ò canal, ù caballeriza, ù carcel, ù suetano, debe hazer la caba cerca pared agena, uno fuere la pared que la peche; si se derribare, que peche el daño que hiziere, è ante que comienze hazer qualquiera de las labores, haz que lo haga saber alguno de la pared, que èl faga hende buen recaudo ante firmas, è nan si è haga su pozo, ò canal, ò caballeriza, ò carcel, ò suetano, ò cabe lo que quisiere, que à todo el suelo, è corral, es del dueño de la casa, è podrà en ello hazer lo que quisiere, tanto, que no haga dueño de sus vezinos.

PROSIGUE LA XXXIII. ORDENANZA.

DEL RUIDO QUE SE HAZE A LAS CASAS; Y cimiento de pared.

SI algun home oviere querella de su vecino; è dixere que le hace ruido en su casa, ò cimiento de su pared, ansi como fincar estacas, ò ruido de machos, ò de martillos, debe venir el Alarife por mandado del Alcalde, tomar vna escudilla bien llena de arena, que no sea mojada, è ponella arriba de la pared dentro de la casa, è hagan de fuera el ruido, ansi como solia: è si por ventura alguna cosa de la arena cayere, que estaba en la escudilla, debe ser vedado el ruido: Otrosi las bestias deben ser vedadas de las paredes agenas, porque les hazen gran daño.

PROSIGUE LA XXXIV. ORDENANZA.

DE LAS PUERTAS QUE SON ABIERTAS DE NUEVO.

NOn debe hacer ninguno puerta de su casa, delante puerta de su vezino, sino si fuere à su grado del vezino, ni otro si las tiendas, ni la alfondigas, ni los baños, no se deben hacer las puertas fronteras, que es grande cubricion, si no fuere con grado en los dueños dellos.

PROSIGUE LA XXXV. ORDENANZA.

DE LOS POYOS QUE NO DEBEN SER HECHOS.

NIngun home debe hacer poyo orilla la pared en calles angostas, ni estantalar ninguna pared; esto, porque las callejas no se angosten, que passen los homes en anchura; è si alguno esto hiziere, mandelo el Alarife deshacer, por mandado del Alcalde.

PROSIGUE LA XXXVI. ORDENANZA.

DE LAS FROGAS ENTRE LOS HEREDEROS.

QUando alguno porfiare por alguna particion, que sea de casa, ò de tienda, de sobrado, ò de vaño, ò de alfondiga, ò de alguna cosa que sea frogada, debelo el Alarife juzgar, por mandado del Alcalde, con dos homes buenos sabidores del Arte; y si fuere cosa partible, partalo el Alarife lo mejor que entendiere en Dios, y su alma, è mande echar suertes, tome cada partida lo que le cupiere; è si fuere alguna cosa que no se pueda partir, mandelo almonedar, y recibalo el que mas diere: è si à esto no se avenieren, mandelo vender, y partan aquel precio las partes iguales; è si alguno porfiare, è no quisiere partir, mandamos que lo vendan, y que le dèn su parte del precio, y el Alcalde lo debe premiar, y constreñir en todo aquesto, segun el Alarife juzgare, è los homes buenos; ca ya vimos muchos con malicia, y con mal querencia dexar perder sus partes, por tal, que sus contendores pierdan la suya, y se la vendan.

PROSIGUE LA XXXVII. ORDENANZA.

DE LAS COMPRAS, Y VENDIDAS DE LAS HEREDADES, *en que aya alguna tacha.*

TOdo home que comprare algun solar, ò alguna froga, despues que fuere comprado se le descubriere alguna tacha, si la tacha fuere encubierta, è no fuere mètida en pleyto, juzgue el Alarife con dos homes buenos, è han de tomar su precio, y mande que suelte el tanto, como el Alarife rise viere que es juzgado, è si la tacha fuere manifiesta; debe ser la perdida firme; è sino si jurare el comprador, que èl non vido aquesta tacha, ni la entendiò.

PROSIGUE LA XXXVIII. ORDENANZA.

DE LOS EMPEñAMIENTOS DE CASAS, E DE OTRAS cosas frogadas.

SI algun home tomare empeño, se haga, ù froga, ò alfondiga, è baño, ò si en tienda, ò alguna otra cosa frogada, ò alguna cosa derribare, ò quebrantare, è deshiziere en texados, ò en madera, ò en paredes, ò en suelo, debelo todo adobar, y enderezar, y tornar à su dueño sano, ansi como èl quiere tomar su aver sano, y cumplido, fueras ende lo que se derribare por viejo, ò por podrido, ò en que no ha èl culpa.

PROSIGUE LA XXXIX. ORDENANZA.

DE LAS CASAS ALLEGADAS.

QUalquier que llegare casa frogada, y dañare alguna en paredes, ù en texados, ù en vigas, ù en tablas, ò en puertas, ò en otra cosa alguna, que debe ser firme, debelo todo pechar, è tornar sano, por mandado del Alcalde, è no debe pechar lo que se afollare de las paredes, si se descolosare, ò descortezare, ò se amure, o se derribare algo del suelo, ò afollaren algo las bestias, è las alimanias, è los pegos en las paredes no lo debe pechar, ni hacer el ca llega dàr su precio da por ella, è debe ser la casa limpia de estiercol, y la privada.

PROSIGUE LA XL. ORDENANZA.

DE LOS MAESTROS QUE FUELLAN LAS LABORES, è las hacen mal, è falsamente.

ENsinense los homes à las vegadas, por se mostrar sabidores de cosas, que no lo son, de manera, que se sigue en daño, è los que no los conocen, è los creen, è por ende dezimos, que si algunos Maestros afollaren las labores, por no ser sabidores de las hacer, o por otra su culpa, que deben echar la estimacion de ellas à bien vista de Alarife, con dos homes buenos, conocedores de tales cosas: pero si pudieren mostrar ciertamente, que no avino por su culpa, y que era sabidor de aquel menester, segun lo deben saber los mas homes que sean dèl comunalmente; è que el daño que acaeciò por alguna ocasion en aquel, no cubo culpa entonces, no seria tenido de pechar el daño, fuera ende, si quando comenzò la obra, hizo tal pleyto con el señor della. que como quier que acaeciesse algun daño, que èl fuesse tenido de lo pechar. Otrosi toman las vegadas los Maestros, y los obreros laboreros por precio cierto, o por codicia de las acabar aina, curanse tanto, que fallan las labores, è no las hacen tan buenas como deben: è por ende

ende si alguno recibiere à destajo labor de algun Castillo,ò de torre,ò de casa,ò de otra cosa semejante,è la hizo cuitadamente,ò la falseare de otra guisa,de manera, que se derribe antes que sea acabada, y que estè nudo de la hacer de cabo, y de tornar al señor el precio, con los daños, y menoscabos que le vinieron por esta razon: è si por ventura no cayere la labor antes que sea acabado, ò entendiere el señor della que es falsa,y que no es estable,entonces debe llamar el Alarife,è homes sabidores,è mostralles la labor; y si el Alarife,y homes buenos sabidores entendieren, que la obra es hecha falsamente, è conocen,que el yerro vino por culpa del Maestro, debe refacer de cabo,è tornar el precio con los daños, è menoscabos, à el señor della,segun es sobredicho; mas si el Alarife, ù los homes sabidores que llamaren para esto, entendieren,que la labor no es falsa, ni es en culpa del Maestro, mas de que se empeoràra despues que lo èl hizo, ò entretanto que lo hazia,por alguna ocasion que acaeciò, ansi como por grandes lluvias provenidas de aguas, ò terromotos, ò por otra cosa semejante, entonces no seria tenido el Maestro de la refacer, nin de tornar el precio que huviesse recibido.

PROSIGUE LA XLI. ORDENANZA.

QUALES DEBEN SER LAS OBRAS QUE PROMETEN LOS *Maestros de hacer, è pagamientos de los señores de ellas.*

PLeytean algunas vegadas los Maestros, de hacer algunas obras de alvedrio,los señores dellas,diciendo ansi,que harà tal labor, que se pagarà della quando la viere acabada; por ende el Maestro que desta guisa destajare la obra, si la hiciere, y lealmente,y el señor quando la viere acabada dixere, que no se paga della, por tener el precio que debia aver por embarle de otra guisa, que no lo puede hacer con el pleyto de tal alvedrio,como es sobredicho,se debe entender desta guisa,que el señor de la obra se debe pagar della, y si bien hecha fuere, segun se pagare, otros homes buenos sabidores,à quien fuere mostrada la obra,dixeren que es buena,no puede el señor por tal pleyto,como sobredicho es,embargar al Maestro,ni retener el precio que le avia de dar; ante el juzgador del lugar le debe apremiar que se lo dè maguer que èl no quiera: otrosi de estajado algun Maestro con algun home alguna labor, so tal pleyto que harà labor en tal guisa, que por qualquier manera quiere que se pierda,è se derribe,hasta que el señor otorgue que se paga della; si quando la obra fuere acabada,dixesse el Maestro al señor,que viesse si se pagaba della, y èl cometiesse por à longamiento, que no lo quisiesse vèr,è si la viesse,que no lo quisiesse decir que se pagaba;ende siendo la obra buena,si de aquella sazon adelante se perdiesse,ò se derribasse por alguna ocasion que no oviesse culpa del Maestro, ni por maldad de la obra; entonces el peligro seria del señor, è no del Maestro: otrosi, el señor se pagasse de la labor, y despues que otorgasse, que se pagaba della,se derribasse, è se menoscabasse, è que dende adelante seria el peligro del señor, è non del Maestro.

Este es vn traslado bien, y fielmente sacado de vna Provision Real de su Magestad, è confirmacion de vnas Ordenanzas à ella insertas del oficio de Yesserìa,y Albañilerìa,escripta en papel,è sellado con el selloReal,è firmada de los señores Presidente,è Oidores de su Real Consejo,del tenor siguiente:

PROVISION REAL.

DON Carlos, por la Divina Providencia, Emperador ſempre Auguſto, Rey de Alemania, y Doña Juana ſu madre, y el miſmo Don Carlos, por la gracia de Dios, Rey de Caſtilla, de Leon, de Aragon, de las dos Sicilias, de Jeruſalen, de Navarra, de Granada, de Toledo, de Valencia, de Galicia, de Mallorca, de Sevilla, de Cerdeña, de Cordova, de Corcega, de Murcia, de Jaen, de los Algarbes, de Algecira, de Gibraltar, de las Islas de Canarias, de las Indias, Tierra-Firme del Mar Occeano, Conde de Barcelona, Señor de Vizcaya, è de Molina, Conde de Flandes, è Tiròl: Por quanto por parte de vos Juſticia, è Regidores de la Ciudad de Toledo, nos fue hecha relacion, diciendo, que voſotros aveis hecho ciertas Ordenanzas en pronuilidad de la dicha Ciudad, y vezinos della, tocantes al Oficio de la Yeſſerìa, y Albañilerìa, ſu tenor de las dichas Ordenanzas es el que ſe ſigue: Los muy magnificos ſeñores, Corregidor de Toledo, por el bien, è vtilidad deſta Ciudad, y vezinos della, y de los Maeſtros, y Oficiales, y Aprendizes del Arte, y Oficio de la Yeſſerìa, y Albañilerìa, mandaron hacer, y hicieron las Ordenanzas de los quarenta y vn Capitulos, y las ſiguientes:

Primeramente ſe les manda, que los Maeſtros del Arte de la Yeſſerìa, y Albañilerìa de eſta Ciudad, no puedan recibir aprendiz alguno para el dicho oficio por menos de quatro años, y el aprendiz ſirva los dichos quatro años al Maeſtro que lo recibiere, primero que pueda ſer examinado, ſirviendo el dicho tiempo el tal aprendiz, y ſiendo habil, y ſuficiente, viſto por los Examinadores ſu habilidad, y ſuficiencia, y la obra que hiciere, ſe le dè carta de examen: y que ſi el dicho aprendiz ſe fuere de ſu Maeſtro, antes de ſer cumplido el dicho tiempo, que no pueda ſer examinado, ſi no bolviere al dicho Maeſtro, y acabare de ſervir, è lo que huviere ſervido; y con otro Maeſtro ſentare, que el tal aprendiz buelva à ſervir los quatro años ſobre lo ſervido enteramente; y los dichos quatro años para ſer examinado, ſe entiende para en obras llanas: y ſi quiſiere examinarſe para en obras primas, que ſirva otro año al tal Maeſtro, ò à otro qualquiera Maeſtro: que no pueda ſer examinado de obra prima, à ſerlo de obras llanas, y que no pueda ſer examinado, ſi no fuere de edad de veinte años arriba.

Iten, que qualquiera Maeſtro, ù Oficial de qualquier coſa del dicho oficio, que viniere de qualquier parte à eſta Ciudad à labrar, antes que labren, mueſtren ſus cartas de examen à los Veedores della pueſtos por la Ciudad; y por los dichos Veedores viſto, les dèn licencia por vn mes, para que puedan labrar por la Ciudad à jornàl; y en eſte tiempo los dichos Veedores vean ſus obras, y ſi no ſon tales, para que ſe puedan encargar de obras à deſtajo, porque los ſeñores no reciban agravio, ni perjuizio de los tales Maeſtros, ſi no fueren Maeſtros expertos en el Arte, y por tales conocidos; y el que al contrario incurra, pague de pena treinta mil maravedis: y que el tal Oficial, deſpues que huviere labrado los treinta dias à jornàl, no pueda labrar mas, haſta que los Veedores del dicho oficio le vean, y examinen lo que face, y ſabe es baſtante.

Iten

Iten, si algun oficial, ò aprendiz viniere de qualquiera parte à esta Ciudad à labrar, algun Maestro ò asiminarse, que si el tal tuviere testimonio de lo que ha servido à algun Maestro en otra parte, que primeramente, y antes que empiece à trabajar, sea obligado de venir ante los Examinadores del dicho Arte, y oficio nombrados por la Ciudad, y ellos vean el recaudo que trae; y si piden examen, y vieren que habil es, y suficiente, sea examinado, y si no, que los dichos Examinadores determinen quanto tiempo deben servir algun Maestro, para que pueda ser examinado, con que sea de edad de veinte años.

Iten, qualquier Maestro, ù oficial del dicho oficio, ò vecino desta Ciudad, como venidos de fuera, que no sea examinado, no pueda labrar el dicho oficial, sin que primero sean examinados por los Veedores, y ante el Secretario mayor del Ayuntamiento della, y que cada vno tenga su carta, para que el tal pueda tomar obras por si, è si no fuere examinado, que labre con otro Maestro examinado, y no en otra manera; y el que lo contrario hiciere, pague de pena 1000. maravedis.

Iten, que ningun Maestro, ni oficial no pueda tomar obra, si no fuere de aquellas obras, y oficios en que fuesse examinado, y que lo sepa hacer por sus propias manos, so pena de 3 ꝟ. maravedis.

Iten, que para la eleccion, y nombramiento de los Veedores, y Examinadores, se junten todos los Maestros que en esta Ciudad estuvieren, siendo examinados, y mostradas sus cartas de examen, estando todos juntos en la Iglesia del Señor San Juan de los Cavalleros, è por ante el dicho Secretario, è primero dia del mes de Marzo en cada vn año, y juntos dèn sus votos, y quatro de los dichos Maestros, y los quatro que mas votos tuvieren, aquellos salgan por Veedores, y Examinadores; y antes que vsen de los tales oficios de Veedores, y Examinadores, se presenten el primero dia de Ayuntamiento, siguientemente los muy magnificos señores Corregidores de Toledo, para que por ante el Secretario mayor fagan el juramento acostumbrado, y se les dè licencia, que por el dicho año vsen el dicho oficio; y los que contradixeren, paguen las penas en que caen los que vsan oficio, è no tienen poder, treinta mil maravedis.

Iten, los Veedores del dicho oficio, y Alarifes puedan vèr, y examinar, y tassar las obras que se hicieren, pidiendo las partes que se vea, y tasse, y no de otra manera.

Iten, que los Maestros, y Oficiales de Albañileria, y Yesseria, puedan apuntalar qualquiera casa, ò qualquiera otra cosa que ofreciere, y meter planchas para juntar paredes, y poner vmbrales, y puertas, y ventanas, y hacer tiseras, y armar vn texado, y echar vigas, y suelos de camaras, y hacer corredor, y poner pendaños, y escaleras, y poner la madera à las pesebreras, y poner quicios para assentar puertas, y ventanas, y hacer caramanchones de texados, y otras cosas que se ofreciessen al dicho oficio, con tanto, que todo lo susodicho no se haga de madera labrada de esquadra, y codal, y juntera; porque esto hacer en el dicho oficio las obras vayan à lo tosco, y lo saben bien hacer los Albañiles, porque lo tratan cada dia, y se ofrece, y es muy necessario à los señores de las obras, y à menos costa, que no aviendo de traer dos Maestros para vna cosa, y que no hagan otra cosa mas de lo suso contenido, pena de 3 ꝟ. maravedis.

Iten, que las dichas penas, y las otras en que incurrieren los dichos

Maestros, oficiales, y aprendices, se repartan, y apliquen en esta manera; la quarta parte para el acusador, y la otra quarta al Juez que lo sentenciare, y la otra quarta parte à los Examinadores, y la otra pa a los pobres oficiales del dicho oficio, que no pueden trabajar. Iten, por quanto muchos oficiales, y Maestros se encargan de muchas obras à destajo, y à jornales, no pudiendo trabajar en todas ellas, y por sus personas embian à la obra en ellas mozos suyos, y aprendizes, de que viene mucho daño, y perjuizio à los dueños de las tales obras; porque los edificios que oy se hacen, no pueden ser tales, como si en ellos anduviessen los Maestros, que ningunos de los dichos oficiales, que ansi tomaren las dichas obras, puedan traer en ellas mozos, ni aprendizes, si no fuere andando con ellos el tal Maestro, è oficial que tomare las dichas obras, ò otro Maestro por èl, que sea examinado de la obra que hiciere, so la dicha pena de los dichos 3U. maravedis, y que del examen, y carta dè 16. reales: la qual dicha pena sea repartida en la forma sobredicha, en la qual incurra el oficial que labrare en la tal obra, no siendo examinado de la obra que labrare.

Iten, que los dichos Examinadores nombrados, no puedan examinar ningun oficial, si no fuere en presencia de dos Señores de Ayuntamiento de esta Ciudad, que para ello fueren nombrados, so pena de los dichos 3U. maravedis, y que del examen dè 16. reales, ocho à los quatro, y dos para el Juez, y seis para los dichos pobres.

Iten, que los Maestros, y personas que se acogieren à jornal, vengan à las obras donde han de trabajar, conforme à la tabla del tallèr, que la Santa Iglesia de Toledo tiene puesta, à què horas han de venir, è à què horas se han de ir, excepto que no se guarde el capitulo, que en la dicha tabla està puesto, acerca de salir los Maestros, y peones à merendar; salvo si quieren merendar, meriendan en la casa adonde se hiziere la obra; y el que lo contrario hiziere, è las dichas obras, no viniere à las dichas horas, y se fueren antes de la hora, que pierdan el jornal, y el dueño de la obra no sea obligado hacerselo pagar: y porque venga à noticia de todos, mandòlos su Señoria se apregonen estas Ordenanzas, y las passadas publicamente, porque no se escuse ninguno de las guardar, diciendo, que no lo supo, ni vinieron à su noticia.

En la muy Noble, y Leal Ciudad de Toledo, à 23. dias del mes de Marzo, año del Señor Salvador Jesu-Christo de 1534. dentro en la Casa de los Ayuntamientos de la dicha Ciudad, estando en ella ayuntados los magnificos señores Corregidor, è Toledo, à la hora segun se suelen juntar, siendo llamados, y combidados por sus Fieles, por cedula de ante dia, especialmente para hacer ordenar las Ordenanzas tocantes à los Yesseros, y Albañiles de la dicha Ciudad, y à las obras, y Arte de los dichos oficios en la dicha Ciudad, è su tierra, è termino, è jurisdicion: à los que oy dicho dia se juntaron, son los señores Jurados, è Regidores, è Jurados siguientes; y el Ilustre señor Morchal Don Pedro de Navarra, Corregidor, è Justicia mayor de la Ciudad de Toledo, y su tierra, termino, y jurisdicion, por la Sacra Catholica Magestad el Emperador Rey, è Reyna, y los señores Hernando Niño, y Francisco de Marañon y Basto, y Juan Niño, y Francisco de Roxas de Ribera, y Don Fernando de Silva, y Don Alonso de Silva, Regidores de la dicha Ciudad; Pedro Francisco, y Alonso de Villarreal, y Christoval Solano, y Francisco de Segura, y Luis de Aca, y Francisco de Orozco, y Juan Ponce, Pedro de Veda, Juan Bautista, Nicolàs

colàs de Pareja, y el Licenciado Antonio Alvarez, y Alonso de Aguirre, y el Licenciado de Vbeda, y Luis Gutierrez, Juan de Alcolcer, y Eugenio Guerra, Jurados de la dicha Ciudad, en presencia de mi Alonso Alvarez de Toledo, Escrivano de Camara de su Magestad, è de los Ayuntamientos de Toledo yusoescriptos, los dichos señores Corregidores, è Toledo, hicieron, y ordenaron las dichas Ordenanzas, y son las de suso escriptas, y contenidas, y las mandaron pregonar publicamente en la dicha Ciudad, para que se guarden, y cumplan so las penas, y las cantidades, esto tanto quanto fuere la merced, y voluntad de su Señoria: de lo qual fueron testigos Juan de Ovalle, y Juan de Aguilar, y Alonso de Tapia, so fieles, y vecinos de Toledo, y yo el dicho Alonso Alvarez de Toledo, Escrivano Publico, doy è hago fee de lo que de suso dicho es, y por ende fice aqui mi signo, que es ò tal. En testimonio de verdad, Alonso Alvarez, Secretario.

PROSIGUE LA PROVISION.

POR ende que nos suplicabades mandassemos confirmar, è aprobar las dichas Ordenanzas, y dar nuestra carta, para que se guardassen, y cumpliessen, como en ellas se contienen, ò como la nuestra merced fuesse; He visto las dichas Ordenanzas, por los del nuestro Consejo fue acordado, que debiamos mandar dar esta nuestra carta para vos en la dicha razon, y Nos tuvimoslo por bien, è por esta nuestra carta, en quanto nuestra merced, è voluntad fuere, sin perjuicio de nuestra Corona Real, ni de otro tercero alguno, confirmamos, y aprobamos las dichas Ordenanzas, que de suso van incorporadas, è vos mandamos, que veis de ellas, y las cumplais, y guardeis, è hagais guardar, è cumplir todo el tiempo, segun que en ellas se contienen, è que contra el tenor, è forma de lo en ellas contenido, ninguna, ni alguna persona vaya, ni passe, ni consienta ir, ni passar, so las penas en ellas contenidas, è los vnos, ni los otros no fagades en deal, so pena de la nuestra merced, y 10U. maravedis para la nuestra Camara. Dada en la Ciudad de Toledo à quatro dias del mes de Mayo de mil y quinientos y treinta y quatro. Lucas de Aguirre, Doctor Guevara Acuña, Licenciado Fernando de Arcilla, el Doctor Montoya. Yo Francisco del Castillo, Escrivano de Camara de su Sacra Magestad, la fice escrivir por su mandado, con acuerdo de los del su Consejo. Registrada.

En la muy Noble, y Leal Ciudad de Toledo, trece de Mayo, año del Nacimiento de nuestro Salvador mil y quinientos y treinta y quatro, fue pregonada la Carta, è Provision de su Magestad, antes de esto escrita, en confirmacion de las Ordenanzas de esta dicha Ciudad, tocantes à los oficios de Yesseria, y Albañileria, como en ella se contiene; la qual se pregonò en las Plazas, y Mercados, y otros lugares acostumbrados de la dicha Ciudad, por voz de Diego Lopez de Toledo, Pregonero publico de dicha Ciudad, alta, è inteligible voz, de lo que doy fee, Alonso Alvarez de Toledo, Escrivano de Camara de su Magestad, è de los Ayuntamientos de la dicha Ciudad, è fueron de ello testigos Marcos Diaz de Mondejar, è Pedro Garcia, è Pedro Nuño de Navarra, è Gaspar de Navarra, è Diego de Castro, Escrivanos Publicos, vez de la dicha Ciudad, Alonso Alvarez, Secretario.

Fue sacado este dicho traslado de la dicha carta original, è con ella corregido, è concertado en Toledo à ocho dias del mes de Mayo de 1544. Señores que fueron presentes, Alonso de Toledo, Escrivano de su Magestad, Teniente de Escrivano mayor; è Baltasar de Carranza, è Juan Ramos, vecinos de Toledo, Pedro del Castillo, Escrivano mayor.

CAPITULO LXVIII.

DE ALGUNAS COSAS TOCANTES A ESTAS ORDENANZAS.

ANtes que empezasse à trabajar en esta Segunda Parte de Arte, y Uso de Arquitectura, tuve intento de trasladar, ò imprimir vnas Ordenanzas de esta Noble Villa de Madrid, por vèr que todos los Maestros las tenian manuscriptas, y yo las tuve muchos años, por donde todos los Maestros se governaban; y sabiendo las avian impresso, hice diligencias, para si la Ciudad de Toledo las tenia, y de su Archivo tuve vn tanto, que traslade fielmente, assi por Capitulos, como por anotaciones; y con su Provision del Gran Emperador Carlos Quinto; y las traslade en la misma lengua, que ellas estàn, con todas sus autoridades de los del Consejo, Ayuntamiento, Secretario, y las demàs diligencias, como en ellas se vè: y aunque estàn en aquellos vocablos antiguos, estàn claras de entender, y se conocerà quan antiguo es el buen govierno de España, assi en la crianza de los mancebos, como en la disposicion de las fabricas; pues para ellas ponen las anotaciones de la crianza de los mancebos, y examen de los Maestros: harto importàra, que en esta Corte huviera examen, que con èl obligàran à los mancebos à que estudiàran, por el temor que avian de tener de llegar al examen; pues no avian de quedar toda su vida sujetos à andar por jornales con los examinados, ò avian de trabajar en estudiar, solo por su reputacion, el que la tuviera, ò deseàra el tenerla: y las razones que dàn, de que en la Corte no es bien que aya examen, tienen poco fundamento, que se siguen muchos daños de que no le aya: y quando no aya otro sino el que muchos Peones, que andan por massadores, à pocos años salen à la Plaza con sus erramientas, vntados de yesso, y los Mayordomos de los Señores, creyendo son oficiales, los llevan à las casas, donde hacen lo que se les ofrece, sin saber lo que se hacen; que como no han sido aprendices, ni les ha costado cinco, ò seis años de sujecion, comiendo mal, y durmiendo peor, oyendo malas palabras, y llevando algunos palos, estàn ignorantes; y de estos deben de ser de los que habla Escamocis y el que ha estampado el libro de Pedro de la Peña; porque de los demàs que han sido aprendices, y oy son Maestros en esta Corte, estoy entendiendo, que pueden enseñar à Escamoci, y al que estampò. Los Alarifes avian de tener autoridad de la Justicia, para que à estos intrusos en oficiales, sin aver estado siquiera quatro años, los pudiessen privar de que hiciessen obra, que por lo mas no pudiessen passar de cinquenta ducados; solo les pudiessen dar licencia para poder trastejar texados, y hacer otros remiendos, con tal que no excediessen ende los ya dichos cinquenta ducados, que de esta suerte los que no saben; seràn conocidos, y estimados los que saben. Sabida cosa es, que los Emperadores, y Reyes pueden establecer leyes en sus Estados, y lo dicho en las Ordenanzas, y Anotaciones, son como leyes establecidas por vn Emperador, y deben los Alarifes valerse de ellas, para no dar lugar à que ningun mancebo, que no haya estado con su Maestro por lo menos quatro años, que no pueda exercer de oficial en ninguna obra, sin que, ò cumpla con otro, ò con el primero quatro, ò cinco años en el estado de aprendiz, obligandoles, ò à que dexen el oficio, ò que sirvan de amassadores, ò que sean meros chapuceros; pues importa tanto à la Republica, que de este principio nace el tener acierto las obras, y el credito los Maestros, y los señores ser bien servidos, y la Nacion Española en sus Artifices ser mas alabada, aunque à la verdad, los edificios los hacen los Maestros, mas los Maestros los hacen los edificios, porque los hacen estudiar, para acertar, y buscar los aciertos en ellos.

CAPITULO LXIX.

TRATA DE LOS PRECIOS QUE HA AVIDO, Y AY EN ESTA Corte de cinquenta años à esta parte en las obras, assi à toda costa, como de manos.

VN Gran Señor de esta Corte me ha persuadido à que ponga en este Libro los precios mas comunes que ha avido desde que ha que yo mido obras; que avrà mas de cinquenta años; y primero quiero advertir à los señores de obras, que siempre las procuren dar por precios, y medidas à toda costa, sino es que tengan tal cuidado, ò persona de toda satisfaccion, que con seguridad reciba los materiales; y en tal caso es mejor dar la obra al Maestro por precio, y medida de manos, porque con esso gastarà en la obra los materiales que se le entregaren; y si fueren buenos, la obra recibe la bondad; y si no, el Maestro no tiene el aprovechamiento; y yà que la obra recibe el daño, el dueño queda con el menos gasto. Quando yo empecè à medir obras, los precios comunes, eran en quanto à los vaciados de tierra, cada vara de tierra à veinte y siete pies sacada al campo, por tres reales, y oy passa por quatro y medio, y cinco reales en las lonjas, y otros vaciados; y si en la parte que se hacen tienen arena, siempre han corrido por la mitad menos; la mamposteria de piedra de Caramanchèl, cada pie cubico en aquel tiempo valia à toda costa por veinte y quatro maravedis, y de manos à quatro maravedis, y en el tiempo presente à toda costa por real y quarto, y de manos à cinco maravedis, su pedernal de Vallecas en aquel tiempo, y en este vn quartillo mas cada pie cubico; y en quanto à esta piedra de manos lo mis-

mismo que la passada; el pie cubico de aquel tiempo à treinta y dos maravedis, y à real, y en el presente à quarenta y ocho maravedis, y a real y medio a toda costa, y de manos en aquel tiempo a ocho maravedis, y a quartillo el pie cubico, y en el presente a diez, y a onze, y doze maravedis cada pie cubico; de citara en el tiempo passado a toda costa con sus entramados, y todo a real y quartillo, y a real y doze; con yesso puro, y en el presente, mezclado con tierra, a dos reales, y de manos en aquel tiempo a medio real, y en el presente a tres quartillos cada pie lineal de sardinil; en aquel tiempo à toda costa con dos filetes a real y quartillo, y en el presente a dos reales, y de manos en aquel tiempo a tres quartillos, y en el presente a real: lo que toca a cornisas de Albañileria, ni en el tiempo passado, ni en el presente, no se puede dar valor fixo, porque crece, ò disminuye, segun ellas son mayores, ò menores, y assi no digo nada de su valor, aunque mucha similitud tienen las molduras con los sardineles; mas siempre es bien corran por tassacion los precios de las maderas; es cosa lastimosa lo que en esta parte corre, porque se han disminuido los marcos de tal suerte, que es cosa lastimosa lo que en esta parte corre; antiguamente eran todos los marcos con vn dedo de ventaja en canto, y tabla, y oy no es poco si llega al marco: en aquellos tiempos se perdian los Madereros, mas oy es al contrario, que ellos enriquecen, y las obras empobrecen: la vigueta de doce de quarta y sesma, con su bobedilla de yesso negro, a toda costa rematada, valia en aquel tiempo de veinte y ocho a treinta reales, y en el presente a quarenta y quatro, y de manos labrada, y con su bobedilla, valia a ocho reales en aquel tiempo, y aora de diez à once reales: el madero de à seis con su bobedilla rematada de yesso negro, en el tiempo presente vale de 33. à 34. reales, y en el passado valia à toda costa de 24. à 26. reales, y de manos à seis, y cinco reales, con su bobedilla, y el presente à siete, y ocho reales: el madero de à ocho con su bobedilla rematada de yesso negro, en aquel tiempo valia de 14. à 15. reales à toda costa, y en el presente vale de 23. à 24. y de manos en aquel tiempo valia à quatro reales, y aora à seis reales: el madero de à diez con su bobedilla rematada de yesso negro, en aquel tiempo à toda costa valia 12. reales, y en el presente de 14. à 15. y de manos quatro reales, y en el presente de cinco à seis; el pie de viga, ù madera de à seis de quarta y sesma en armadura, à toda costa en aquel tiempo valia à real y quarto, y à real y quartillo, y en el presente à real y medio, y de manos en aquel tiempo à tres reales y medio, y en este à cinco; esto es la vigueta, que el madero de à seis valia à tres reales, y en este à quatro reales; el madero de à ocho en armadura, à toda costa, en aquel tiempo valia à diez, y onze reales, y en este tiempo à 14. y 15. y de manos en aquel tiempo à real y medio, y en el presente à dos y medio, y a tres tambien: el madero de a diez en armadura en aquel tiempo a siete, y a ocho reales, y en el presente a doce, y a trece reales: el pie de viga de a tercia y quarta con bobedilla rematada de yesso negro, en aquel tiempo a tres reales, y en este a quatro y medio, y de manos en aquel tiempo el pie de viga de tercia y quarta con su bobedilla a medio real, y en este a tres quartillos; el pie de tercia y quarta en armadura en aquel tiempo, a toda

toda costa à dos reales y medio, en este à 4. reales; y el pie de tercia y quarta labrada à toda costa en aquel tiempo à 3. reales, y en este à 4. y de manos en aquel tiempo medio real, y en este à real; el pie de vigueta, y de madero de à seis de quarta y sesma, labrado en soleras, estrivos, carreras, y leras, en aquel tiempo à real y medio à toda costa, y en este à dos; y de manos en aquel tiempo la vigueta por quatro reales, y el de à seis por tres, y en este tiempo la vigueta por 7. y 8. reales; y el de à 6. por 5. y seis reales; y respectivamente en las demas maderas, advirtiendo, que todas estas maderas eran, y son de corral; porque lo que viene à la Plazuela es mal hecho dexarlo gastar en las obras; porque lo cortan sin sazon, ni tiempo; y en esta parte los que goviernan avian de hazer, que estos maderos de la Plazuela no se pudiessen vender, sin traer fee de Escrivano, que fuè hecha la corta de la madera en menguante, y que en menguante la tabla de corral de à siete pies en aquel tiempo, puesta en armadura à dos reales y quartillo, y en este à 3. reales y medio; la tabla de carreta en aquel tiempo à real y quartillo, en este à dos, y dos menos quartillo; la forja de tabiques es necessario ajustar los gruessos primero que su valor; y assi digo; que la vigueta de à seis, entramado el canto por gruesso de tabique, es tabique de madero de à ocho; la tabla de èl por gruesso, y el tabique de madera de à ocho de gruesso el canto, es tabique de madera de à diez: y el de à diez el canto por gruesso, se ha juzgar por tabique cencillo; esto entendido en justicia se debe, quando las condiciones dizen forja de à seis, ù de vigueta, ù de madero de à 8. ù de à 10. que han de ser como queda declarado, echando las tablas por gruessos; y si son los gruessos de canto, se deben tener los tabiques, como està dicho; y assi la forja de vigueta, ù de madero de à 6. el pie superficial antiguamente, y en aquel tiempo valia su forja à toda costa à 24. mrs. y en el presente à 32. y à 34. y de manos en aquel tiempo valia la tapia de à 50. pies à tres reales, y tres y medio; y en este à quatro y medio, y cinco; el pie de tabique en forja de madera de à ocho la tabla por gruesso, valia à 20. mrs. y en el presente à 30. y de manos la tapia de 50. pies valia à tres menos quartillo; y en esta à quatro reales; el pie de forja de madera de à diez en la tabla por gruesso, valia à 16. y a 18. a toda costa, y en el presente a 26. y a 28. mrs. y de manos la tapia de 50. pies valia en aquel tiempo a dos reales y medio, y en este a tres y medio; la tapia de faamo en pies derecho en aquel tiempo de a 50. pies a toda costa valia por seis, y siete reales, y en este passa por 10. y por 11. y los jaarros se entienden con su maestra, y a regla, y cordel, esto es en las casas, que en las Iglesias, y Capillas, a toda costa, en aquel tiempo a seis mrs. el pie, y en el presente a diez mrs. el pie; y de manos en aquel tiempo a tres mrs. el pie, y en el presente a quatro, y a cinco mrs. la causa de valer mas en las Iglesias, que en las casas, es porque se haze a costa de mas cuidado, y de trabajo, que no se da de llana, sino con vna regla, y yeso de zedazo se tapan los oyos del jaarro, assi quedan los jaarros mas derechos; los blanqueos, que es cada tapia a toda costa de a 50. pies por precio de a tres reales y medio en aquel tiempo, y en este a 4. y a quatro y quartillo; y la mitad de cada precio destos en cada tiempo se

hazian;

hazian, y hazen de manos las bobedas tabicadas de cencillo en aquel tiempo rematada de yesso negro, à toda costa, valia el pie à real y medio, y en el presente à dos reales; y doblada con vn doble, rematada de yeso negro, en aquel tiempo à dos reales, y en el presente à dos y medio; rematadas de yeso negro, se entienden de jaarrada à torno por debaxo, y dada de llana por encima, y perdidos botareles, y enjutas el pie linial de faja de quarta, ù medio pie de ancho, è de quarta, dedo, ò pulgada de gruesso, en aquel tiempo valia à toda costa medio real; y en el presente à tres quartillos; el pie de cincho reducido à quadrado, valia de tres, ò quatro dedos de gruesso en aquel tiempo à toda costa à medio real, y en el presente à tres quartillos, y à real; esto es rematados de yeso negro, y de manos en aquel tiempo valia à quartillo, y en este à medio real; todo lo que toca à guarniciones, y cornisas de yeso, soleras, y moldadas, cancellos, y canesal, madera, y peldaños de madera, no se puede decir, ni de aquel tiempo, ni deste precio fixo, porque de cada cosa es menester decir su altura, y molduras; y assi esto se ha de regular segun tuviere la labor, y tuvieren los materiales: los cielos rasos de forja de vigueta de madera de à seis à toda costa, rematado de yesso negro, en aquel tiempo valia dos menos quartillo, y en el presente dos y medio; y de manos, ramatado de yeso negro, à medio real, y en el presente a tres quartillos; el pie del cielo raso en forja de madera de à ocho, rematado de yeso negro, en aquel tiempo valia à toda costa à real y quartillo, y en el presente à dos menos quatrillo, y à dos; y de manos à doze maravedis, y en el presente à 20. maravedis; rematado de yeso negro el cielo raso en forja de madera de à diez doblada, rematado de yeso negro à toda costa, en aquel tiempo à tres quartillos, y en el presente à real y quartillo; y de manos en aquel tiempo valia à quartillo, y en el presente à medio real; todas estas maderas han de ser de corral, puestas de canto, y en tornizadas de puertas, y ventanas, no ay precios comunes, los precios de la canteria solo se puede dàr precio de lo comun, y esto à toda costa; porque à ningun señor de obras le conviene el dàr canteria de manos, que tiene algunos inconvenientes: el precio de losa comun de medio pie de gruesso, pie quadrado, escodado, y trinchantado, en aquel tiempo sentado con cal, valia à tres reales y medio, y en el presente à quatro y medio; el pie de losa de elecion quadrado de vna quarta de alto, valia en aquel tiempo à cinco reales, y agora à seis, y seis y medio; estas losas de elecion siempre fuera bien, sentandolas en Iglesias, que descubrieran el lado de afuera, y formaran vn plinto sobre que sentara el zocalo, y no dexarlas sepultadas à la superficie del suelo; el pie cubico de zocalo con resaltos y cabezas, en aquel tiempo valia escodado, y trinchantado con cabezas, à seis reales, y en el presente à siete, y siete y medio; aunque estos zocalos de ordinario se aisientan sobre ellos las basas, y se reduzen losas de elecion, y zocalo, y vasa à vn precio comun, y deste no se puede dàr por la dependencia de la basa, y su labor; el pie cubico de sillar en aquel tiempo valia cinco reales, y cinco reales y medio, y en el presente 6. reales, 6. y medio, y 7. menos quartillo, y à estos precios el pie cubico de canal; el pie quadrado de grada de vna

vna quarta de alto, y con bocel, filete, y copada, valia en aquel tiempo 7. reales, y en este 9. reales; todo escodado, y trinchantado, y sentado con cal el pie cubico de lumbrera, jambas, y batientes, y dintel, labrado como lo demàs, en aquel tiempo por 7. reales, 7. y medio, y agora à 9. reales; y cada abaxoso de las rejas en aquel tiempo à 12. mrs. y en el presente à medio real. Las demàs cosas tocantes à la canterìa, que son muchas las que se ofrecen, no estàn sujetas à precios comunes, que penden de molduràs vnas piezas, y otras de ser en quenta dos, como lo saben bien todos los Maestros: y la misma razon que corre para la canterìa, corre para los marmoles. Concluyo con los precios, diziendo, que estos suben, ò baxan, segun suben, ò baxan los precios de los materiales; y en quanto à las manos, suben, y baxan, segun suben, ò baxan las demàs cosas: Dios lo buelva todo, como yo lo conocì avrà sesenta años.

CAPITULO LXX.

DE COMO SE HAN DE MEDIR LAS OBRAS, *quando estàn sujetas à medida, assi en precio de à toda costa, como de manos.*

DEspues de aver tratado de los precios, me ha parecido ser conveniente tratar del estilo comun de medir, segun lo he visto medir en poco menos de 50. años que mido, y lo aprendì de aquellos famosos Maestros que huvo en aquel tiempo, y en el que continuadamente me he exercitado, siempre corriò la medida, y corre por vn modo. Lo que me obliga à este Capitulo, es aver oìdo dezir, que ha avido algunos escrupulosos, que han pretendido quitar los gruessos de las maderas, que ocupan en las paredes, y aun los huecos de los mechinales; y me espanto aya avido quien tal aya pensado: y assi para satisfacer à estos escrupulos, pretendo declararlo en este Capitulo. Las medidas de ordinario se empiezan por donde se acaban; mas yo he de empezar por los cimientos, que tomados sus largos, gruessos, y altos, multiplicados vnos por otros, son los pies cubicos que el tal cimiento tiene; y lo mismo tendrà de baciado: si tuviere huecos de puertas, ò ventanas, se ha de atender à lo que dize la escritura; que aunque no diga se rebaxen los huecos, ni en las condiciones, se deben rebaxar en precios de à toda costa, passando el hueco de dos pies: y en los precios de manos se deben rebaxar, passando los huecos de tres pies; porque los huecos pequeños es mucho su embarazo, y pocos los pies que hacen, aunque siempre es bien, que, la escritura, y condiciones lo digan: y como se midieren los huecos de la albañileria, se deben medir los de la mamposteria; y los de la albañileria, si se rebaxan, se debe guardar en ellos lo que se dice en la mamposteria: el albañileria se debe medir por su largo, alto, y gruesso, que lo que montare serà sus pies cubicos: quando ay ventanas que rebaxar, y tienen aljaizares por defuera, y derramos por de dentro, estos se han de medir, assi en

las

las obras hechas à toda costa, como hechas de manos, tomando el hueco en su alto, y ancho por la parte del aljeizar, y multiplicalle por su gruesso; y lo que saliere, es el labor del hueco: y esta medida es la que se ha vsado siempre, y se debe vsar, assi por la costumbre, como por el estorvo que tiene el labrar el hueco: que se le aumentan en cada lado quatro plomos, y con el govierno de afuera cinco, y diez en todo el hueco; y assi se debe satisfacer esta ocupacion. Los poco experimentados quieren medir los tales huecos por enmedio; y es tan poco lo que sube, ò baxa, que se debe contradezir, y seguir la costumbre: demàs, que el arco se debiera pagar dos pies por vno, siendo de albañileria; mas en esta Corte no se acostumbra, mas en otras tierras si. Quando las cornisas son boladas de ladrillo, se deben medir por su buelo, y su alto, y largo sola en lo que es cornisa; mas no en su alquitrabe, y triso, que estas cornisas de ordinario suceden en Capillas, ò Iglesias. Quando las bobedas estàn levantadas de pie derecho, debe el que mide mirar si el pie derecho es del cuerpo de la albañileria, ò si es tabicado, y medirle con el genero que fuere. En quanto al escrupulo de quitar lo que ocupan las cabezas de las maderas, digo, que las soleras no se deben quitar, assi porque es costumbre de no quitarlas, como por el embarazo que tienen del govierno de los nibeles, assientos de nudillos, aforrallas, y tomallas de yeso; mas el nudillo no se debe pagar su costa, ni assiento, por suplir à lo que se dexa: por la solera, ya quedan medidos en la albañileria, sino es que lo expresse escritura, ò condiciones; lo ocupan las cabezas de las maderas de bobedillas, tampoco se deben quitar, y es la razon, porque à estas cabezas se toman de yeso, se aforran de ladrillo en seco, y se entrevigan de yeso, y ladrillo si ha de estàr bien hecho, y este genero de obra vale mucho mas que si fuera corrida la fabrica de cal, y ladrillo; demàs de que vna cabeza de vna vigueta de quarta y sesma entra en vna pared pie y medio, y si esto se multiplica vno por otro, monta vno y medio, por medio que tiene de gruesso, y vna quarta es tres quartos de alto, esto viene à montar nueve diez y seis abos, que es medio pie cubico, y mas vn diez y seis abos: pues si el pie cubico de albañileria vale 12. que à esta parte le tocan 6. pues lo que maziza de yeso en el entrevigado con el estorvo, vease quanto vale, que no siento que aya diferencia de vno à otro; demàs, que mayor es la fuerza de la costumbre, como sabe el entendido; demàs de que todos los que conciertan obras, siempre las conciertan con presupuesto, que las medidas se han de hazer guardando la costumbre en los jaarros, y en los blanqueos, son vnas mismas las medidas, que son pies superficiales; esto se mide alto por largo, y lo que sale son los pies que ay de jaarro, y blanqueo; quando en èl ay soleras por el gruesso, no se miden las lunetas, sino que en lugar de ellas se toma para el blanqueo el altura con el alto de la solera, y para el jaarro lo mismo; esto es siendo à toda costa, que si es de manos, en vno, y otro el altura se ha de tomar con luneta, y todo por la limpieza de la solera; y el della de azeyte las bobedillas, se miden sus blanqueos, como si fuera cielo raso; quando las puertas, ò ventanas hazen vnas con los jaarros, y blanqueos, se deben quitar los huecos; mas quando tienen alguna guarnicion, aunque no sea mas que vna pulgada, no se debe quitar el hueco ni en jaarro, ni en blanqueo; quando las ventanas, y puertas tienen derramos por de dentro, no se ha de contar con sus derramos, sino con lienzo corrido, aunque se conozca tiene mas en los derramos, que en la parte de afuera; porque tambien es costumbre el medir assi en estos huecos de adentro; quando la medida es donde ay resaltos, y es superficial, se ha de ir dando buelta à los reliebes en su largo, y alto, aunque sea en cornisas; los texados se miden, contando las texas de vna canal, y las de la cobija, añadiendo à la cobija vna de caballeta, y otra de boquilla, aunque no es sino media; mas es costumbre el contarla por entera, y juntos los dos numeros de canal, y cobija, multiplicando por el numero de canales lo que saliere, seràn las texas que tiene el tal texado; el rebozo se mide tambien superficial, multiplicando el alto por el largo, y lo que saliere serà lo que tiene el tal rebozo; y en este no se quita hueco ninguno, porque todos tienen aljeizares, y se và vno por otro; si se rebocan cornisas, se miden las molduras, mas no los filetes, y de las molduras cada veinte pies lineales se cuentan por vna tapia, que es lo mismo, que por cinquenta pies superficiales; la canteria se mide en tales cosas superficialmente, y quadrado, y cubico pie supefficiales; quando se miden losas ordinarias, que estas no tienen mas que medio pie de gruesso, y por su largo, y ancho se multiplica vno por otro, y lo que sale son los pies superficiales: pie quadrado es el que de ordinario no llega à pie cubico, sino à tres quartos, como las losas de elecion, y gradas, y otras piezas, y se miden no mas que superficialmente: pie cubico es el que consta de longitud, latitud, y profundidad, y que es como dados los pies cubicos, se miden por lo que tienen de largo, de gruesso, y de ancho, y se multiplican estos tres terminos vno por otro, los dos, y los dos por el tercero, como en otras partes queda dicho, y lo que sale es lo que tiene el cuerpo que se mide: solo resta dezir, que la canteria se debe medir por sus mayores buelos, que assi es costumbre muy antigua; y assi quando cria vn macho aperpiañado, quiero dezir, que todas sus seis superficies son quadradas, como sucede en los pilares quadrados de vn claustro; si estos tales machos tienen las juntas à la diagonal, y que se cruzan, cada pieza destas se debe pagar, como si vna della fuera quadrada entera, que esto es medir por sus mayores buelos: los arcos de canteria las de belas, se miden el vn lado por el sobrelecho, y el alto por la parte concava, lo qual cargan las dos juntas, y por su cargo de lado bela, las colunas se miden por el diametro de la planta, baquadrando, y por el alto de la coluna, las cornisas se miden por el mayor buelo; y assi se paga la saca, mas no el porte, que este solo se debe pagar lo que trae de pies cubicos, ellos por ellos: quando sucede en vn angulo, ò fusos el medir sillares, ò gradas, ò ochavadas de fuentes, ò otras piezas semejantes, no se ha de tomar su largo por la linea del paramento por defuera, sino con esquadra mirar lo que alarga el sillar, y esta es su medida en qualquiera pieza semejante; y sino se haze assi, es contra conciencia, siendo su medida de pies cubicos; mas quando la medida fuere superficial, entonces se ha de tomar por el largo que tiene la superficie, seasse en

grada,

grada, ò en el angulo obtuso, y multiplicalle por su alto: si el angulo obtuso fuere por de dentro, como puede suceder en vna pieza ochavada, se ha de medir de junta à junta por linea recta, que es el largo del sillar; esto es para cubilar mas; quando es pie superficial, se ha de medir de la junta de vn lado del sillar à su angulo, y de èl à la otra junta, y multiplicalla por su alto; en las cornisas de canteria, si se miden superficiales, se miden con sus bueltas, y todo; mas si es cubico, solo se han de tomar los dos largos por mayor buelo, y multiplicallo por su alto, que es lo que tendrà la tal pieza, sea esquina, ò lo que fuere; si se mide brocal de pozo, ò losa de èl, dividida en dos partes, no se debe medir sino por alto, y largo, y la mitad que tiene de todo el brocal; mas quando es entero, se debe medir por su diametro de fuera à fuera, y cubicalle; mas si fuere su medida superficial, se han de medir las circunferencias de afuera, y adentro, y por su alto multiplicallas, y darle tambien lo que le toca en el gruesso de la parte alta, y del lecho, que en la medida de superficies se deben lecho, y sobrelecho, y paramento; y vn quarto de pie de junta en cada sillar en cada lado: sola medida del angulo obtuso en vnas gradas de vna fuente, con vn buen Maestro tuvimos alguna controversia, y confiesso, que por ser poca la diferencia, passè por ello, no porque sintiesse tuviesse razon, sino por la pequedad de la cosa; mas es medida injusta, y que no se debe hazer, sino en la forma dicha; y assi lo sienten algunos Maestros desta Corte, y yo lo he obrado assi en otras medidas que me han sucedido, y lo harè siempre que me sucediere; si la medida fuere superficial de coluna, se ha de medir tomando vn medio entre los dos diametros alto, y baxo, y èl darle la circunferencia al valor que le toca, y medilla por su alto de la coluna, que es su valor.

CAPITULO LXXI. Y ULTIMO.

POR QUE MEDIOS ME TRAXO DIOS AL ESTADO Religioso, y como seguì esta facultad.

HE observado este vltimo Capitulo de industria; no siguiendo el estilo de muchos Arquitectos, que ponen sus retratos en estampas al principio de sus libros; yo no estampo mi retrato, mas en este Capitulo tratarè de los beneficios que Dios me hizo para traerme à esta Santa Religion, para exortar à los mancebos, à que si Dios les diere inspiraciones para que sean Religiosos, que los estimen, y siendo agradecidos, los pongan en execucion; que yo por mucho tiempo fuì ingrato, y sola la misericordia de Dios pudo sufrirme: mi padre naciò en la Mata, y en Madrid mamò la leche, por traerle mis abuelos; mi madre fuè natural de Madrid, y de tanta virtud, que à mis oìdos, despues de tener este estado, yendo por donde solian vivir, oìa dezir, allì và el hijo de la Santa; fuè mi padre vno de los buenos Maestros que tuvo esta Corte, y despues de aver estado diez años casado con mi madre, obligado

do de vn ſeñor, determinò de paſſar à las Indias con vn buen ſalario;
que llevò deſde Madrid, que los caminos de Dios, ſolo Dios los al-
canza, pues tomò eſte medio para traernos à los dos à la Religion;
con que con mi madre, y quatro hermanos, todos varones que era-
mos, ſe partiò para Sevilla, llevando algunos carros de ropa, pro-
veìdo de dinero, y dexando razonable hazienda en caſas en eſta
Corte: llegados à Sevilla, Dios que no queria que paſſaſſe à las In-
dias, por traelle à otras de mas ganancia, en la caſa que tomò en
calle de Francos, para recogerſe, y recogernos, ſucediò vn gran hurto,
y como foraſtero, ſe le atribuyeron à mi buen padre; yendo à prender-
le los Alguaciles, encuentran vn amigo de ellos, que lo era tambien de
mi padre; preguntòles donde iban, dixeron: A prender vn famoſo la-
dron; viò por el mandamiento como ſe llamaba, y los detuvo, y diò fian-
zas de toda ſu hacienda, con que dexaron de prenderle, mi padre no ſu-
po nada de eſta tragedia, ſupolo mi madre, y de la pena le diò el mal de
la muerte del accidente dicho: y del mal de la peſte, que empezaba en
Sevilla, y en las demàs partes de Andalucia, con muchas muertes de to-
dos eſtados, diòles la peſte à mis hermanos, de que tambien murieron;
eſtuve con la peſte yo, y tan herido, que ſiempre ſe entendiò murie-
ra (mas ò miſericordia de Dios, que aunque ſabìas quanto te avia de ofen-
der, me dexaſte la vida, para ſi algun tiempo fuera para agradecertelo)
la ropa que llevò mi padre, y alhajas, todo ſe lo quemaron, como
ſe hazia con los demàs; y à vn miſmo tiempo ſe viò ſin muger, hi-
jos, y lo mueble que avia ſacado de Madrid, y en tierra eſtraña, con
vn hijo de ſeis años, que ſe le dexò Dios, para mayor prueba de ſu
paciencia: ſolo pudo guardar la poca, ò mucha moneda que avia ſa-
cado para ſu viage; querìale Dios para ſì, y le iba diſponiendo, y
labrando con trabajos, para purificarle como el oro en el criſol: de-
terminò de venirſe à Madrid, cargado con eſte embarazo de vn ni-
ño; mas ſu paciencia, y conformidad con la voluntad de Dios, to-
do lo ſufria: no ſabrè yo ponderar lo mucho que padeciò en eſte
camino, pues en èl, nì por Dios, ni por ſu dinero pudo hallar en
todo el camino quien le dieſſe vna cavalgadura; la comida nos la
daban en los mas de los lugares con vna vara larga, y al dinero que
daba, lo hazian echar en vinagre; dormiamos de ordinario por los
campos, y por mucho regalo teniamos el hallar algun pajar; vnas ve-
zes me llevaba en brazos, otras de la mano, ſufriendo con pacien-
cia la cortedad de mis paſſos. No parò en eſto ſu mayor trabajo,
pues como à otro Job, le hiriò la mano poderoſa de Dios, pues tam-
bien le diò la peſte en el camino con las ſeñales de muerte; miren
que alivio podia tener con vn niño: fue mi padre muy animoſo, y en
eſta ocaſion ſe le conociò mas, que en otra alguna; aunque quiſiera, no
tenia donde poder hacer cama, ſino paſſar con el trabajo, que haſta
alli aviamos venido: fueſſe curando la ſeca, que era lo que daba
ſiempre con vn carbunco, y èl miſmo ſe lo abriò, y ſacó la landre.
Acuerdome, que con vna punta de tixera, y el dedo gordo, bolviendo
el roſtro à vn lado, con fuerza ſacò el nerbecillo, ò landre, y aunque el do-
lor fue exceſſivo, ſegun ſu quexa, quedó conſolado, y ſe prometiò bo-
nanza, como ſe fue conociendo con el tiempo. Llegamos à Madrid
con los trabajos referidos, y à coſta de dinero pudo entrar en Ma-

drid, y creyendo, que vna hermana suya le recibiria en su casa; Dios que le queria purificar mas, dispuso que su hermana no quisiesse recibir, ni à èl, ni à mi. Bolviò à salir de Madrid, llevandome consigo, y fuimos à la Mata, donde los parientes nos alvergaron, y recogieron: dexòme en casa de vno, y fuesse a la Puebla de Montalvàn (donde assentò, como dicen, plaza) y empezò à trabajar: estuvo alli como quatro años, y yo en el interin andaba à la escuela: en este tiempo sucediò vna muerte, y por justos juicios de Dios se la acomularon, estando tan inocente como yo. Tuvo vn año de prision, con diversas sentencias, Dios le inspirò, que apelasse à la Chancilleria, y vino de ella libre, sin costas, que Dios aflige quando prueba, mas despues consuela. Bolvimos à Madrid, yà yo tendria como diez à once años, mi padre se resolviò de tomar el estado de Religioso, para llegar à puerto seguro, despues de tantas borrascas, y para conseguirlo, me empezò à hablar en la materia, y por ser de tan poca edad, presto lo pudo conseguir, lo que despues le costò tantos desvelos; para los dos pidiò el habito en este Convento de los Descalzos de nuestro Padre San Agustin, y à mi me persuadiò à que dixesse tenia trece años: el Convento nos recibiò à los dos, à mi padre para Lego, y à mi para el Coro, y por ser tan pequeño, no me le dieron entonces; antes me embiaron à estudiar à Xarandilla, à vn Colegio de la Religion; aqui perseverò mi padre, y yo empecè à juntarme con otros de mi edad, con que en vn año se me olvidaron los buenos consejos de mi padre; y siguiendo mi mala inclinacion, me bolvì à Madrid, dexando al siervo de Dios lastimado, por vèr mi altivèz, temeroso de como me portarìa. Mas tu, Señor, oiste sus gemidos, y yà que del todo dexè el buen proposito, me inclinaste à que aprendiesse oficio, y assi me puse con vn Maèstro de obras, amigo de mi padre, con quien estuve tres años, hasta que muriò; en este tiempo me dì à estudiar libros de la facultad, y hacer mis trazas, y los Maestros viejos que las veìan, decian, que llevaba principios de ser buen Maestro; lo qual me servia de estimulo para mayor codicia, que los mancebos, si en los principios no se aplican, y estudian, aficionandose à los libros, seràn siempre malos oficiales. Supo mi padre lo que passaba, vino à Madrid, pensò que perseveraba en aquella primera vocacion, de que yo estaba muy olvidado; empezòme à hablar en ella, mas yo libre con resolucion dixe, que no avia de ser Religioso, y dixe verdad, sin saber lo que me decia; que aunque despues, por lo que dirè, tomè el habito, nunca correspondia al beneficio que Dios me hizo; y añadì à mi padre, que si me hablaba mas en la materia, que no me avia de vèr mas; era muy cuerdo, y conociò en mi la aficion que tenia à la facultad, y por ella misma me llevò; persuadiòme à que me fuesse con èl à vn Convento à hacer vna Iglesia de la Orden; con la codicia de la Iglesia aceptè el partido, con que fue cumplido su gozo. Fuimos à la Nava del Rey, y alli estuvimos como dos años perseverando yo en el exercicio, y estudio; nunca se le olvidaba à mi padre el procurar entrasse en la Religion, y aunque no me lo decia por la resolucion dicha, se lo decia à otros Religiosos, para que me hablassen sobre ello, y à todos decia mi mala resolucion. Tu, mi Dios, vsabas de estos medios, para atraerme à ti, quando me rogabas con lo que tan bien me estaba; tu me buscabas

bas, y yo te huìa; vsabas de medios suaves para ganar el que veìas que se iba à perder; queria las cebollas de Egypto, quando Tu me querias traer à la tierra de Promission; mas à tus juicios, y determinaciones quien alcanzarà, ò comprehenderà los vnos, ò podrà resistirse de los otros? Determinaste, Señor, que la Obediencia llamasse à mi padre à Madrid, para hacer la Iglesia que oy tiene mi Convento; y como he dicho, para estas obras con facilidad me reduxeran à que fuera à ellas. Partì con mi padre, y dia de Año Nuevo salimos de Avila à passar el Puerto de la Palomera, que tuvimos noticia estaba tratable; al principio reconocimos algo de nieve, mas à breve rato se cerrò el Cielo, y empezò la fuerza de la nieve tan apresurada, que à pocos passos perdimos el camino; ò sin èl ibamos huyendo de la cruel ventisca, aquì cayendo, y levantando: iban otros dos hombres con nosotros, los tres iban clamando à ti, Señor, y yo en lugar de hacer lo mismo, como si mi padre tuviesse la culpa, furioso, y desmesurado contra èl decia pesares, y contra ti, Dios mio, ofensas; subìme en vna peña, pensando en ella librarme de la nieve, mejor dixera de ti, pues me querias traer à ti, y yo ignorante te resistia. Mas estando en este estado tan furioso, tu Divina Clemencia se apiadò de mi, y en mi corazon sentì (no sè si lo sabrè decir) parece me decias: Dame voto, ò prometeme el ser Religioso, y te librarè; y con tanta fuerza sentia este auxilio, que me parecia no era possible dexarlo de hacer; y con la misma fuerza de mis impaciencias, dixe à voces: Señor, si me libras de este peligro, te hago voto de ser Religioso, sin determinar el Orden. Mas tu, Señor, que tus auxilios los acompañas con tus obras, apenas te prometì este voto, quando como quien lo aceptaba, descubriste vna huella de ganado de cerda, que ni le vimos, ni le oìmos, y nos llevò mas de dos leguas, hasta que nos metiò en vn Lugar, que no sè como se llama: los tres conocieron el gran milagro, y ponderaban bien lo mucho que nevaba, el no vèr, ni oìr el ganado, no taparse su huella, siendo tan pequeña, y que siendo animal, que con el frio gruñe mucho, y no sentirse mucho, ni poco, siendo el tiempo de nieve sereno: todas estas consideraciones iban haciendo, y este beneficio, Dueño mio, que nos hiciste a todos quatro, nos le hiciste por las oraciones de mi santo padre; pues quando yo mas te ofendia; èl mas clamaba en pedirte misericordia, y la vsaste, no solo con èl, sino con todos, y mas conmigo, que con los demàs; pues à mi no solo me libraste de la muerte, sino que quando mas te ofendia, me embiaste tu divino auxilio, que à ser yo otro, te huviera dado muchas gracias, y huviera puesto en execucion lo que me inspiraste, y te prometì. No sè si entonces me bolvì à ti, Dios mio, solo sè, que aviendo llegado à Madrid, tratè como ingrato de no cumplirte la palabra; el enemigo me empezò à combatir, para que no cumpliesse el voto, llevandome engañado con decirme, que esperasse à que me tratassen de casar con vna doncella, que nos aviamos criado juntos, y que era entonces mayor; y de mas merito el no hacerlo, y pedir el habito, como si yo tuviera el seguro, de que no atropellarìa en la promessa y con tu santa ley. Cerca de vn año estuve en este desdichado pensamiento, hasta que ocho dias antes de Navidad, vna noche, no sè quien me apretò de suerte, que temì perder la vida; pues toda ella estuve peleando en vna cruel bateria, y me parece me decian: Pide el habito, ò moriràs. Tu me socorriste, como siempre; pues apenas vì el dia, quando puesto à los pies del Padre Provincial, sin dar quenta à mi padre, que mi altivèz, ni à esto me dexaba sujetar, con muchas lagrimas le pedì el habito, que me ofreciò con mucho gozo; y como las informaciones estavan hechas, de quando le tomò mi padre, se ajustò presto el darmele; pues le pedì dia de Nuestra Señora de la O, y le tomè despues de aver hecho la colacion la Noche Buena, que lo fuè para mì: tomèle de Lego, y estuve en este estado como veinte años. La noche que le tomè, estando aun con los habitos de seglar, tornè à pensar, en si avia de perseverar en ser Religioso; y con fuerte resolucion dixe: Sì tengo de perseverar, hasta la muerte; y quitandome el habito, y desabrochandome, me quitè del estomago los paños que en èl traìa, diciendo: Si he de ser Religioso, vaya fuera lo que ha de ser penoso el conservarlo en la Religion, y echandolo por la ventana me tornè à vestir: lo que me resultò de aqui fueron vnos dolores de estomago tan vehementes, que mordia la ropa con la fuerza del dolor. Tendria quando tomè el habito de diez y seis à diez y siete años: obrò Dios conmigo de sus acostumbradas misericordias, pues assi como professè, se quitò el dolor de estomago, y nunca mas le he tenido. No puedo dexar de decir lo que sucediò en mi profession, para que se vea quanto debo à Dios: En todo el año de Noviciado no tuve, ni vna tentacion de dexar el habito; y estando para hacerla, la Iglesia llena de gente, el Santissimo Sacramento descubierto, dia de Navidad, tuve tan vehemente tentacion, que quise dilatarla, para pedir mis vestidos: acudiò Dios, con el què diràn; y este respeto à mano me detuvo. Estando leyendo la profession, en los tres Altares tres Sacerdotes à vn mismo tiempo alzaron, y el Prelado me hizo hacer pausa; y acabando de alzar, proseguì con la profession: y el Prelado, sobre el estar patente el Santissimo Sacramento, y sobre la elevacion en los tres Altares, hizo vna Platica para todos, y para mì de mucho consuelo. Yà professo, y desocupado de las cosas del siglo, tratè de estudiar, y aprender en exercicio, y Autores, buscando Maestros que me enseñassen el Arte mayor de la Arismetica, y Geometria, en que fuì despertando, y alcanzando algo de la Arquitectura; si bien el exercicio es parte essencial en esta facultad: y este mi buen padre me le fuè enseñando con el afecto de padre, y de Maestro con el de padre. Pidiò à la Religion, que por lo que èl avia servido, me ascendiessen à ser del Coro, para que fuesse Sacerdote: consiguiòlo con la Religion, por peticion que la echò en vn Capitulo; y se le respondiò, me daban licencia para diligenciarlo, que en breve las hize, y lo consegui, y lleguè al estado menos merecido de mì, que ningun otro hombre del mundo; pues fuì mas ingrato à tan gran beneficio, que hasta llegar à serlo lo avia sido: pero què no harà vn hombre ingrato, que à no aver tenido Prelados Santos que me zelassen, huviera sido peor que Judas, que aquel solo vna vez le vendiò, mas yo muchas, que si me fuera licito, y no escandalizàra, dixera de los tres estados todo lo que tu, Dios mio, bien sabes te ofendì; mas huvistete conmigo, como aquel hombre à quien diste, para que ganasse assi para si, como para pagar lo que se le avia dado, aunque

en

en retorno le diste el principal, y lo adquirido: pareceme què quisiste entrar en quenta conmigo, no para castigarme como merezco; sino piadoloso dixisse: Hijo, mira à quien llamaste: Hijo, mucho me debes con tanta salud, como te he dado; debeìme mucho, y para que me pagues no tienes caudal: eres vn mendigo, y no sabes pedirme; quiero darte dolores, para que con ellos te postres, me llames, y pidas perdõ; que pues sabes que yo padecì por tì, bien serà padezcas por mi, y me lo ofrezcas à mì. Desta suerte se huvo el Señor conmigo, y empezò à tocarme la mano del Señor piadosamente. Avrà como ocho años que padezco gota, mal de orina, con muchas piedras que echo, llagas en la via, mal de almorranas, y todo à vn tiempo; mas el que me lo dà, me ayuda à padecer, como ayudò à mi buen padre, que padeciò los mismos achaques; y el tiempo que los tuvo, quando mas le apretavan, no se oyò en su boca otras palabras, sino el Nombre de Jesvs, de quien fuè siempre muy deboto. Muriò de ochenta años, aviendo sido quarenta años Religioso, diez casado, seis viudo, y los demàs mancebo. En el estado Religioso fuè tan dado à los exercicios espirituales, que assi como dexaba su trabajo se ocupaba en vna de las dos oraciones, ò vocal, ò mental. Fue muy celoso sobre manera de las cosas de su Religion, y assi se le luciò; pues al passo que sirviò à su Religion, aprovechò en el espiritu, siguiendo la sentencia de nuestro Padre San Agustin, que dice, que al passo que aprovechare à la Comunidad, aprovecharà en el espiritu. Hizo algunos edificios en la Religion, particularmente este de Madrid, dispuso otras muchas plantas, ocupò siempre el tiempo libre de la ociosidad madre de los vicios; y despues de muchos trabajos, y dolores, estoy cierto, mi Señor Jesu Christo se los premiò, llevandole consigo à la vida eterna. Lo que puedo assegurar deste siervo de Dios, que aviendo diez y seis años, desde el dia que muriò, hasta el dia de oy postrero de Marzo de 1663. està su cuerpo tan entero, como el dia que le enterraron, de que es buen testigo el señor D. Lorenzo de Sotomayor, Inquisidor de la Suprema; y electo Obispo de Zamora, que le ha visto algunas vezes, y oy se vè entre otros quatro cuerpos, que estàn del mismo modo en nuestro santo Convento de Toledo: he puesto lo dicho de mi padre, porque se sepa su gran virtud, y fortaleza en padecer; y porque los mancebos que aprehenden esta facultad, con ella aprendan juntamente el servir, y amar à Dios; pues todo lo que no es esto, perecerà con los que à esto faltaren, sin dexar mas memoria de sì, ni rastro, que dexa la saeta tirada al ayre. Hijos mios, los que os aprovechareis de mis escritos, como os digo en la Primera Parte, en el Capitulo LXXX. aprended el Santo temor de Dios, sed agradecidos à las inspiraciones dibinas; guardad los santos preceptos de la ley de Dios, no seais ingratos como yo; si quereis llegar à ser buenos Maestros, sed buenos discipulos; durante la mocedad, estudiad, huid de toda ociosidad, y de toda compañia viciosa; mirad la brevedad de la vida, el peligro de las obras, las caidas de otras, escarmentad en cabeza agena, que assi conservareis la limpieza del alma, y la vida del cuerpo: en el Capitulo citado os doy buenos, y muchos documentos, que no refiero en este, y acabo, pidiendoos, que me encomendeis à Dios, y le pidais me dè gracia, para que acabe en su santo servicio.

Amen.

TABLA DE LO NOTABLE QUE CONTIENE este Libro, y de los Autores con que se comprueba, y cito.

Fol.

TABLA DE LOS CAPITULOS QUE contiene este Libro.

lla

LAUS DEO.

MUSEO NACIONAL
DEL **PRADO**
**Arte y uso de
arquitectura :
Cerv/287**
1087439