

UVA. BHSC. SC 03595_1



242

3595

~~105~~

3.595

UVA. BHSC. SC 03595.1



UVA. BNSC. SC. 03595.1

ARCHITECTVRA CIVIL RECTA, Y OBLIQA.

CONSIDERADA Y DIBVXADA

EN EL TEMPLO DE IERVSALEN.

Erigido en el Monte Moria por el Rey Salomon.

Destruido por Nabucodonosor Emperador de Babylonia.

Reedificado por Zorobabel Nieto de los Reyes Iudios.

I restaurado despues por el Rey Herodes.

I ultimamente convertido en cenizas por los Soldados de Tito Hijo de Vespasiano Emperador.

PROMOVIDA A SVMA PERFECCION

EN EL TEMPLO Y PALACIO

DE S. LORENÇO CERCA DEL ESCVRIAL

Que invento con su Divino Ingenio, delineo, y dibuxo con su Real mano,
y con excessivos gastos empleando los mejores Architectos
de Europa erigio

EL REY D. PHILIPPE II.

POR DON IVAN CARAMVEL

*Monje Cisterciense, Dotor y Professor de Santa Theologia en la Vniversidad
de Louayna; y ahora Arçobispo-Obispo de Vegeven, Conde de Zem,
esc. del Consejo de Su Magestad. &c.*



CON LICENCIA DE LOS SVPERIORES.

*En Vegeven. En la Emprenta Obispal por Camillo Corrado
Año de MDC LXXVIII.*



ARCHITECTURA
CIVIL
RECTA Y OBLIQUA
CONSIDERADA Y DIVIDIDA
EN EL TEMPLO DE IERUSALEM

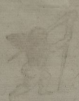
El templo de Ierusalén por el Rey Salomón
El templo de Salomón por el Rey Salomón
El templo de Salomón por el Rey Salomón
El templo de Salomón por el Rey Salomón
El templo de Salomón por el Rey Salomón

TRADUCIDA A SU LENGUA
EN EL TEMPLO Y MONUMENTO
DE S. LORENCO CERCA DEL ESCURIAL

El templo de S. Lorenzo por el Rey Salomón
El templo de S. Lorenzo por el Rey Salomón
El templo de S. Lorenzo por el Rey Salomón
El templo de S. Lorenzo por el Rey Salomón
El templo de S. Lorenzo por el Rey Salomón

EL REY D. PHILIPPO II

Por don Juan Gualtieri
Por don Juan Gualtieri
Por don Juan Gualtieri
Por don Juan Gualtieri
Por don Juan Gualtieri



CON LICENCIA DE LOS SUPERIORES

En Madrid, en el día de Mayo de 1684
Yo el Rey
Yo el Rey

A SV ALTEZA REAL
EL SERENISSIMO PRINCIPE
DON IVAN
DE AVSTRIA.
&c.

Serenísimo Señor.



OT nace una Arte Nueva ; (Otava entre las Liberales , Decima entre las Musas) de la qual nacie ha escrito en el Mundo. LA ARCHITECTVRA OBLIQA, digo: porque a ella se ordena, quanto de la Architectura Recta, quanto de el Templo de Ierusalen, quanto de la Aritmetica, Geometria, Logaritmica, Pictoria, Estatuaria, Perspectiva, y otras diversas Ciencias en este Libro se disputa. Ya la puse oportuno, y conuiniente nombre, resta el darla Padrino. Pero qual? Vn Libro singular, de cuya materia no trata otro en la Escuela, ha de tener por Padrino un Principe tan singular, que no haya otro en el Mundo, que le sea semejante en Virtudes y Prerogativas. Luego le han cerrado al Entendimiento las puertas para dudar o discurrir, pues la Analogia de Mecenas y Libro, manda, que el Autor, sin tener ocasion de volver a otra parte los ojos, diga con toda reverencia y respeto,

Gloria summa Libros, & semet Maxime Princeps.

Autori est, pedibus supposuisse Tuis.

REFIERESE EN GENERAL

Lo que se contiene en este Libro.

TOMO I.

TRATADO PROEMIAL. en que se dibuxa y explica el Templo de Ierusalen: Primer Principio de toda Buena Arquitectura.

TRATADO I. En que se proponen, y enseñan con brevedad y claridad todas las Artes y Facultades Literarias, que ha de saber, y exercitar un Architecto.

TRATADO II. En que por camino nuevo y breve se explica la Arithmetica; Y todas las Cuentas de Rayzes Quadradas, Cubicas, y todo genero de Proporciones se reducen a Reglas de gran facilidad.

TRATADO III. De la Logarithmica, Arte Nueva, y hasta ahora jamas tratada en Castellano.

BONENSE cinco Tablas para abbreviar el Calculo, quando las Sapputaciones son largas, y dificultosas.

TRATADO IV. En que se enseña la Geometria, cuyas Maximas, por ser muy necessarias en la Arquitectura, se explican con gran curiosidad.

TOMO II.

TRATADO V. De la Arquitectura Recta. Tiene dos Partes. En la Primera se disputa de la Arquitectura en general: y en la Segunda se miden y dibuxan las Columnas Tyrias, Toscanas, Doricas, Ionicas, Corinthias, Atticas, Italianas, Mofaycas, Gothicas, Atlanticas, y Paranymplicas.

TRATADO VI. De la Arquitectura Obliqua. Ciencia ignorada hoy de Artifices, que se tienen por grandes, y por carecer de ella, cometen cada dia infinitos errores. Reducese a sus Fundamentos Geometricos en este Libro, que es el primero, que de esta materia se ha escrito.

TRATADO VII. De algunas Ciencias y Artes, que aunque no son precisamente necessarias, acompañan y adornan a la Arquitectura. En todas se ponen Observaciones muy curiosas, hasta hoy advertidas de nadie.



ORDEN

De los Tratados, Artículos y Secciones en que estos dos Tomos se dividen.



LA Arquitectura es Arte de edificar: dividida en Recta y Obliqua. Y digo, que esta División la hago Yo; porque aunque ha havido muchos, que con acierto han tratado de aquella, de esta hasta ahora no ha escrito ni tratado ninguno.

Acompañan a la Arquitectura muchas Facultades y Ciencias, pero de diversa manera: porque las unas le son necesarias a un Ingeniero o Maestro de obras: y las otras le ennoblecen y adoznan: y por esso luego al principio del Primer Tomo trato de las primeras, y al fin del Segundo voy explicando las segundas.

El orden que tienen los Tratados, y sus Partes, es este.

T O M O I.



LRata de las Ciencias Liberales, y Mathematicas. Escríbese en Español, para servir a grandes Ingenios, que por no saber Latín, y no hallar las Ciencias en su Lengua Materna, se quedan sin aprovecharlas, con gran daño del Público.

TRATADO PROEMIAL.

En que se dibuxa, y explica muy en particular todo el Templo de Jerusalem.

ARTICULO I. De las Eñades del Mundo. Hazese mención de todas las Personas Grandes (Patriarchas, Reyes, y Principes) que en el mismo lugar, donde fue el Templo de Salomon, sacrificaron antes que se erigiese, y despues de crecto, o piamente a su conservación, o a su ilegamente a su profanacion concararon. pag. 3.

SECCION I. De la Creacion del Mundo. pag. 3. (Hizole Dios de nada. Explica que cosa es Dios, y que cosa es Nada? Que havia en el Mundo antes de su Creacion? Que el Hombre es un Mundo pequeño; y que de Cuerpo caduco, y de Alma immortal se compone. Que erro Aristoteles concederle Eternidad al Mundo, y negarla al Alma.)

Nota de la coincidencia del Tiempo. pag. 4.

SECCION II. De la antiguedad de los Templos. (Si los huvo en tiempo de Adan? Si aquel, en que sacrificaron sus hijos, estuvo en el mismo lugar, en que despues erigio el fuyo Salomon. Si huvo entonces años, y meses? Si huvo dias de fiesta dedicados a Dios? De la division de los Dominios. Si huvo siglo, en que todas las cosas les facien comunes a todos? pag. 4.)

SECCION III. De el numero de las edades de el Mundo en general. (De el Templo de Salomon, y de lo que en cosas que le pertenecen, fue sucediendo en cada edad. pag. 5.)

SECCION IV. De la primera Edad del Mundo. (Explicase, quando y como empezaron las sole-

nidades, y Ceremonias en el Templo de Dios, y quantos siglos despues passaron a los Templos Gentiles? pag. 5.)

SECCION V. De la segunda edad del Mundo. (Que Patriarchas fueron, y como se llamaron los que florecieron en ella? De el Sacrificio de Noe. Si su Altar estuvo en el mismo lugar, que el del Holocausto en el Templo de Jerusalem? pag. 6.)

SECCION VI. De la Tercera Edad del Mundo. (Referense los Patriarchas que florecieron en ella; y pruebafe como en el lugar, en que Abraham erigio el Altar para sacrificar su hijo, en el mismo se edifico el altar del Holocausto en el Templo de Jerusalem. pag. 7.)

SECCION VII. De la Quarta Edad del Mundo? (Llamase de los luzas, porque los Principes, que en ella gobernaron el Pueblo de Dios, tenian este nombre y officio. El Templo de Dios era entonces portatil en todo semejante al Templo de Jerusalem. pag. 8.)

SECCION VIII. De la muerte del fuerte y valeroso Samson. (Si se mato licitamente? Si los Capitanes de los Galeones pueden poner fuego a la polvra, quando se veen perdidos? Si en semejantes casos es suficiente excusa la que se faca de la Preterintencionalidad de los actos? pag. 9.)

SECCION IX. De la Quinta Edad del Mundo. (Disputase de Salomon, que fue el que erigio el sumptuosissimo y celebradissimo Templo de Jerusalem. De la division del Reyno Hebreo en Judios y Israelitas. De los Principes que cada Reyno tuvo; y quienes de ellos enriquezieron, y quienes robaron, y sacril.gamente profanaron el Templo. pag. 10.)

De la division del Reyno Hebreo. pag. 11.

ARTICULO II. De la Arquitectura Civil, en quanto concierne el Templo de Jerusalem. Prueba, que esta ingeniosa Facultad ha sido siempre ocupacion de Principes, Reyes, y Emperadores. Que

no

Orden de los Tratados,

no solo este Mundo es un gran Templo, cuyo Autor y Arquitecto fue Dios, sino que el de Salomon le dibujo su Magestad con su Divina Mano, y le ilustra y explica con Comentarios, que el escribio, y se los dio a Moyses, y despues a David, para que por ellos se gobernasse Salomon. pag. 15.

ARTICULO III. De l'Arte, y Arquitectura Militar, en quanto en comun concierne a las Sagradas Letras, y en particular al Templo de Jerusalem.

(Pruebase que el primer lugar que se fortifico con presidio de Soldados fue el Paraíso; como hay de ellos numerosos Exercitos. Como el General y Emperador, que los gobierna, *Est Davinus Sabas orb.*)

(Examinase, si haia guerras y disensiones en el Mundo, si los Hombres se dexassen gobernar por los Preceptos, que en la Ley natural y Derechos Humanos prescribe la Justicia y Razon. pag. 19.)

(Pruebase, que la Arte, y Arquitectura Militar es muy antigua. pag. 19.)

Perfuese muy claramente, que aunque todos los Hombres fuesen justos, y se gobernassen por unas mismas leyes, haia dificultades, pleytos, y guerras en el Mundo. pag. 21.)

ARTICULO IV. De el Templo de Jerusalem. Dividete en sus miembros, y mide, y describe cada uno muy en particular. pag. 22.

SECCION I. De los Montes *Moria, Sion, y Davimus videbis*. Como se distinguan entre sí? Eran rodos una misma montaña dividida en diversas colinas. pag. 23.

SECCION II. De la Substruccion y Muro, con que se adorno y visio todo este Monte. Fue obra mas sumptuosa y collosa, que todo el Edificio de arriba. pag. 24.

SECCION III. De la Area, o Plano, que se hizo sobre el Monte, para erigir el Templo. Fue obra que requeria las fuerças de un gran Rey: el igualar los altos, y bajos de un aspero, desmibelado, y mal formado monte. pag. 24.

SECCION IV. De las fendas de afuera pag. 25. Estas se mudan con el tiempo, y assi en ellas no convienen el Templo primero y segundo. pag. 25.

SECCION V. De los Porticos, o Sopportales. pag. 25. Si los del lado Meridional, y los de los otros tres fueron de la misma manera. pag. 25.

SECCION VI. De las Columnas de los Porticos. Ponse sus medidas: comparanse con las otras del Templo: y resuelvete, que todas fueron de una misma manera. pag. 26.

SECCION VII. De las Puertas exteriores, que tenian los Porticos. Disputase de la proporcion, que tuvo en ellas lo ancho, y alto. Y pruebase, que la guardan hoy los Arquitectos. pag. 27.

SECCION VIII. De el adorno de aquellas mismas puertas. Examínase, si la Cornija de Fastigio o Caballero se conocio y puso en obra en el Templo de Salomon? pag. 28.)

SECCION IX. De las Torres, Quantas hubo en

los Porticos? y, si huvò en el edificio interior otras tantas, que le correspondiesen. pag. 28.

SECCION X. Si se han de observar siempre las leyes de la Arquitectura? pag. 28. Como en todas las Facultades la necesidad tiene mas fuerza que las leyes, tambien en la Arquitectura, cesan las Reglas y Preceptos, quando por las circunstancias, que ocurren, no se pueden guardar. pag. 28.

Muevete tambien otras vezes esta dificultad, y resuelvete de la misma manera.

SECCION XI. En el lado meridional havia Portico superior, y inferior. Parece, que aunque el Portico inferior tenia tres pafseos, y quatro ordenes de Columnas: el de arriba, no tenia sino uno, que se formaba de Columnas distribuidas en dos ordenes. pag. 29.

SECCION XII. De el Edificio interior. Llamase assi el que en medio de los Porticos se levantaba. pag. 29.

SECCION XIII. De el primer Patio del Edificio interior. Refiere se como se llamaba: y explicase de que servia. pag. 30.

SECCION XIV. De el Synedrio. Que Senado era? Donde estaba? y de quantos Senadores se componia? De el modo que se tenia en la promocion, de los que se admittian en este supremo Senado? pag. 31.

SECCION XV. De los quatro Salones, que estaban en los angulos deste mismo Patio. De que servian? Como se llamaban? y si estaban cubiertos? pag. 31.

SECCION XVI. De el Solio Real. De que materia constaba? si era portatil? y si alguna vez al Supremo Sacerdote servia? pag. 31.

SECCION XVII. De las quinze Gradas. Cantabanse en ellas los Psalmos, que hasta hoy conservan el nombre de *Graduales*. pag. 31.

SECCION XVIII. De el Patio interior. Explicanse sus nombres. Porque su Puerta se llama *Puerta Roja*. Si su metal fue el que llaman *Corsithio*? Quando y porque causa empezo en el Mundo este metal? Si le havia en tiempo del Rey Salomon. pag. 32.

SECCION XIX. De las Puertas, que tenia este Patio. Quantas eran, y que nombres tenian. pag. 32.

SECCION XX. De el Patio de los Israelitas. Porque se llama assi? Quienes eran los que se llaman *Viri Santes* en las Sagradas Letras? pag. 33.

SECCION XXI. De el Throno Real. Donde estaba? y que Reyes, se sentaron en el? pag. 33.

SECCION XXII. De la Arca de las Oblaciones. Como era? de que servia? y quando se puso. pag. 34.

SECCION XXIII. De la Tribuna de los Levitas. Si los Sacerdotes entraban, y cantaban en ella. pag. 34.

SECCION XXIV. De el Pafio de los Sacerdotes. Ponense sus medidas. Refiere se como en la dedicacion del Templo por ser gran numero el de las victimas, hubo de servir, llenandose de diversos Altares. pag. 35.

Articulos, y Secciones, &c.

SECCION XXV. De el Reclinatorio de Salomon. No servia de nada, pero se conservaba por memoria. pag. 35.

SECCION XXVI. De el Altar de los Holocaustos. Trátase de su materia y su grandeza se pone con curiosidad. pag. 35.

SECCION XXVII. De el mar de Bronce. pag. 36. Pore; en su Descripción pone el Sagrado Texto la proporcion del Diametro a la Circunferencia, como 1 a 3, que es la Opinión vulgar, y no precisamente la Verdad Mathematica, quieren los Copernicanos sacar de este lugar argumento para probar que la Tierra se mueve. Hazíese demostración de que no le favorece este lugar.

Párase adelante; y porque todos los Herejes de nuestro tiempo son Iconomachos (enemigos declarados contra todo genero de Sagradas Imágenes) persuádesse, y que con este lugar es convencido su error, no solo de ser falso, sino de ser un desatino, que carece de toda apariencia de Probabilidad.

SECCION XXVIII. De los Candeleros. Hay gran variedad entre los Expositores en su numero y disposición. pag. 39.

SECCION XXIX. De el Salon, que estaba delante de el Templo. De gran adorno a un Templo; y por esto quiso Herodes, que fuese en el suyo mayor de lo que havia sido en el de Salomon. pag. 40.

SECCION XXX. De las columnas, que estaban delante de el Tēplo. pag. 41. Disputase tambien de ellas muy de espacio. *Trat. 5. part. 2. art. 5. pag. 44.* Puntase dos necessarias Advertencias pag. 45. y 47. Refiérese la sententia del P. Villalpando pag. 48. La de Nicolas de Eyra pag. 49. a. La nuestra, que es la verdadera. pag. 49. b.

SECCION XXXI. De la Puerta del Templo. Era doblada; abriase hacia afuera, y hacia adentro. Declárase la diferencia, que hay en Latin *inter fores, & valvas*. Quiso sac el primero, que tu o puertas, que se abriesen por la parte de afuera? pag. 42.

SECCION XXXII. De dos Postigos pequeños, que tenia la Puerta mayor a sus lados. Quantos eran? y de que servian? pag. 43.

SECCION XXXIII. Descríbese el Cuerpo del Templo. Pregúntase, y declárase, en que consistió su grandeza, habiendo sido, como consta de sus medidas muy pequeño. pag. 43.

SECCION XXXIV. Explicase quosofas eran las que havia en el Templo. Havia en particular Candeleros y Mesas, de cuyo numero, y lugar andan tres sentencias diversas. pag. 45.

SECCION XXXV. De el *Santo Sanctuario*. Era como la Capilla mayor en nuestros Templos. pag. 46.

SECCION XXXVI. Qual era l'Arca? Explicase su materia y figura. pag. 47.

SECCION XXXVII. De la Tabla, que se llama Propiciatorio. Examínase, si fue de oro, o de piedra. Defiéndese contra sus Emulos. Santo Thomas. pag. 47.

SECCION XXXVIII. Si los Cherubines de oro estaban de pies sobre el Propiciatorio, o le sustentaban con sus manos. Proponense diferentes Sentencias. Elígese la que con mas decencia los describe. pag. 48.

SECCION XXXIX. Si la Gloria de Dios, que residia sobre el Propiciatorio, era visible. Es cierto, que lo fue en el desierto, que lo fuese en el Templo no lo es. Prodigos, que concurren en el fuego, que cayo de el Cielo sobre el Altar del Holocausto el dia de la dedicacion del Templo. pag. 48.

SECCION XL. Examínase la figura de los Cherubines. Trátase de los Animales de Ezechiel. Si fueron quatro, o uno quadrifunero. pag. 49.

SECCION XLI. De las Tablas de la Ley de Dios que se conservaba en el Arca. Pónese su medida, y su peso. Si se ha de conceder milagro, en que le pudiesse llevar Moyses, o se ha de decir, que los hombres, entonces eran mas fuertes; y que la naturaleza humana se va debilitando con la edad. pag. 49.

SECCION XLII. Como el Rey Amon (a quien despues quiso imitar el Emperador Caio Caligula profano este Santo Lugar. pag. 51. Refiérese mas de espacio la Historia de Galigula. *Trat. 7. Art. 2. pag. 46.*

SECCION XLIII. De el Techo de el Templo de Jerusalem. Formose con particular providencia, para que no le hiziesse daño el agua, que lloviesse de el Cielo; ni las aves le pudiesen enfiacar. pag. 51.

ARTICULO V. De el Templo segundo. Re edificole Zorobabel en la Monarchia Persiana con licencia de Cyro; pretendio erigir otro en otra parte Manasses en la Monarchia Griega con la autoridad de Alejandro; restaurole Herodes en la Monarchia Romana con licencia de los Emperadores. Destruyeronle los Soldados de Tito, y no se ha de edificar jamas. pag. 52.

SECCION II. De el Hombre Real y Místico: como en entrambos hay Oriente y Poniente: pues nacen, y por ser caducos y mortales, perecen (De el miserable fin que tuvo la Monarchia Chaldaea, y como empezó la Persiana. De su primer Emperador que fue Cyro, que dio libertad a los Hebreos cautivos y licencia para restaurar el Templo de Dios en Jerusalem. pag. 52.)

SECCION II. De la Monarchia de los Persas, y Restauracion del Templo de Jerusalem. Si hubo Monarchia de Medos? y, si la hubo, porque no se cuenta con las oras? pag. 54.

SECCION III. De la Monarchia Griega; y de la intentada, pero no executada translation del Templo de Jerusalem. Vino Alejandro a Jerusalem; sacrifico en el Templo al verdadero Dios. Concedio a los Judios, quantos privilegios le pidieron, y al facilego Manasses licencia de edificar otro Templo en competencia de el de Jerusalem. pag. 55.

SECCION IV. De el Templo de Herodes. No fue tercer Templo, sino restauracion del segundo.

Re-

Orden de los Tratados,

Refierele su vida, y como perecio toda su descendencia. pag. 56.

SECCION V. Como y quando fue destruido el Templo de Ierusalen? No lo mando quemar Tito; pero la insolencia de sus Soldados le convirtio en ceniza. pag. 57.

SECCION VI. Explicase que causa ha tenido el Autor para discurrir tan en particular de el Templo de Ierusalen. Parece que se ha de mediar y dibujar con curiosidad y cuydado por haver sido el primer Edificio, de buena Arquitectura, que ha tenido el Mundo. pag. 57.

SECCION VII. Que ruinas han quedado del Templo de Salomon, o de Zorobabel? No solo del Templo, pero ni del Monte, ni de los valles a quedado memoria. pag. 57.

SECCION VIII. Si alguna vez, alla en futuros siglos, se ha de restaurar o edificar el Templo de Ierusalen? Hanlo intentado diversas vezes los Judios, y con mayores asistencias en tiempo del Emperador Juliano Apostata. Pero siempre los impidio Dios, que no quiere, que este Templo se reedifique o restaure jamas.

TRATADO I.

En que se proponen y explican con brevedad y claridad todas las Facultades Literarias, que ha de saber y exercitar un Architecto.

ARTICULO I. Comparanse las Letras y las Fuerças: y examínase quales han de ser en la Arquitectura preferidas? pag. 1.

ARTICULO II. Porque se ha escrito en Romance este libro. pag. 1.

ARTICULO III. Pruebafe, que como *liber*, 1. cap. 1. dice bien Vitruvio, todas las Ciencias tienen connexion y se dan las manos entre si. Explicase si las ha de saber con perfeccion un Architecto? pag. 4.

ARTICULO IV. Porque las Letras se llaman *Elementas*? pag. 6.

ARTICULO V. De la Orthographia: cuya perfeccion consiste en que la mano escriba las letras que la lengua pronuncia. pag. 7.

ARTICULO VI. De la Calographia. Que se ocupa en elegir buenas proporciones para que sean muy hermosas las letras? pag. 9.

ARTICULO VII. De la Esteganographia. Quien ha sido su Autor, y como fue injustamente desacreditado por ella? pag. 10.

Si siendo buenos y utiles los libros del Abbad Juan Trithemio, se pudieron justamente vedar, solamente por no ser entendidos? Examínase si estan vedados. pag. 11.

Explicanse algunas voces que a primer encuentro les parece dignas de censura a los que leen los libros de Esteganographia? pag. 15.

De la voz *Espirito*, que significa en diferentes Ciencias? pag. 15.

Que significan las ligaturas o espiritus, o Caracteres? pag. 16.

Que ha de hazer el prudente lector, quando le manda el Arte que se vuelva a Oriente o Occiden-

te para entender lo que le dicen. pag. 16.

De el Nombre de Conjuracion de que usa cada Capitulo del Abbad Iuan Trithemio. pag. 17.

Declaranse algunos caracteres. pag. 18.

Que significan los Accentos y tildes que se ponen sobre las vocales? pag. 18.

De la alteracion y transformacion de las mismas vocales. pag. 19.

Para que se haga concepto de lo que se trata en los libros de nuestra Esteganographia latina, se proponen en un breve compendio las operaciones del mayor Luminar, que es el Sol, quando raze por el Oriente del Emisferio Cabalistico. pag. 19.

Si es menester que un Architecto sepa Esteganographia. pag. 21.

ARTICULO VIII. De la Grammatica. Si ha de saber Latin un Architecto. Proponefe, impugnafe y defendese una inscripcion que mando poner en el templo de S. Pedro Innocencio X. [que la hizo, como dicen el P. Estrada] pag. 22.

ARTICULO IX. De la Poetica. Donde ya que proposito trata de ella Vitruvio. pag. 25.

ARTICULO X. De las Historias. Si las ha de saber un Architecto? pag. 27.

ARTICULO XI. De las Fabulas. Que las ellas y si de su noticia un Architecto tiene necesidad. pag. 28.

ARTICULO XII. De las Paradoxas. Que cosa son y si las hay en la Arquitectura? pag. 30.

TRATADO II.

En que se ensena la Arithmetica, que es la primera Facultad entre las Mathematicas. pag. 33.

ARTICULO I. Decidenfe con brevedad y claridad algunas Questiones Proemiales. pag. 36.

De las Notas y su Collocacion. pag. 34.

ARTICULO II. Declaranse algunos Terminos o Vocablos del Arte. pag. 36.

ARTICULO III. De lo que ha de saber un de memoria antes de aprender la Arithmetica. pag. 36.

ARTICULO IV. De los Instrumentos que ha de tener el que quisiere aprender o exercitar aquesta Ciencia? Explicase como han de ser las Listas, de que usaremos despues, para facilitar Cuentas dificultosas.] pag. 37.

ARTICULO V. Proponense las Reglas comunes de contar. pag. 38.

Regla I. De Sumar. pag. 39.

Regla II. De Restar. pag. 39.

Regla III. De medio Multiplicar. pag. 39.

Regla IV. De Multiplicar por Entero. pag. 40.

Regla V. De medio partir. pag. 40.

Regla VI. De partir por Entero. pag. 41.

Las pruebas destas Reglas se explican con gran brevedad. pag. 42.

ARTICULO VI. De algunas Cuentas, que son menos conocidas y usadas. pag. 43.

De los Quebrados, que cosa son, y de que sirven. pag. 43.

De las Partes Proporcionales del numero Ple-

roni-

Articulos y Secciones, &c.

tonico y de las cincuenta y nueve partes aliquotas que tiene. pag. 43.

De las Partes determinadas. Mídense un Pie y explicase con curiosidad la diferencia que hallan en su medida diferentes Naciones. pag. 44.

Regla I. De Supputar Quebrados. pag. 45.

Regla II. De sacar numeros propocionales. pag. 46.

Regla III. De sacar Rayzes Quadradas y Cubicas por las Tablas. pag. 46.

ARTICVLO VII. Explicase un modo nuevo y claro paraque las Rayzes Quadradas se saquen con facilidad. pag. 47.

ARTICVLO VIII. Enseña tambien un modo nuevo y facil para sacar Rayzes Cubicas con facilidad y claridad. pag. 50.

ARTICVLO IX. De los numeros negativos. Que cosa son y que uso tienen en la Arithmetica. pag. 52.

TRATADO III.

En que se enseña la Logarithmica: Arte Nueva, nacida en nuestro siglo, en que las Cuentas mas dificultosas, antes de hazerse, se hallan hechas. pag. 54.

Que Arte sea esta; como proceda, y quien fue su Inventor. pag. 56.

ARTICVLO I. Explicase la primera Tabla, que es la Centenaria, y pruebese, que todas las de los numeros artificiales nacen de ella. pag. 58.

ARTICVLO II. De las Tablas Sexagenarias, que se hacen poner en los libros de Astronomia. [Tenian muchas imperfecciones las Antiguas. Corrigiolas David Origano. Y seria impertinencia, dixer estas, y volver a imprimir las primeras.] pag. 61.

ARTICVLO III. Explicanse las Tablas Segunda y Tercera, pruebese que de ellas tambien nacen los numeros Artificiales. pag. 62.

ARTICVLO IV. Explicase la Tabla IV. cuyo Titulo es Logarithmica Chilias. pag. 64.

Regla I. Multiplicar un numero por otro. pag. 64.

Regla II. Dividir un numero por otro. pag. 64. [Estas dos Reglas, que quando las partidas tienen muchas notas son muy enfadadas y dificultosas en la Arithmetica comun, en la Logarithmica se resuelven con gran facilidad.]

Regla III. Que se llama de Tres. Porque dados tres Numeros saca seguramente el quarto. pag. 65.

Regla IV. Entre dos numeros señala uno, dos, tres, &c. medios Propocionales. pag. 65.

Regla V. Dados dos numeros saca un Tercero, Quarto, Quinto, &c. propocionales. pag. 65.

Regla VI. Para sacar Rayzes Quadradas. pag. 66.

Regla VII. Para sacar las Rayzes Cubicas. pag. 66.

ARTICVLO V. Explicase la Tabla V. y reducese a breve compendio la Trigonometria. pag. 67.

De los Rectangulos Rectilineos. pag. 68.

De los Rectilineos obliquangulos. pag. 69.

De los Triangulos Esphericos. pag. 70.

ARTICVLO VI. De los Compases de qua-

tro puntas. Resuelvense con ellos todas las Quesiones Geometricas, que nos embrazarian con muchos numeros y supputacion. pag. 70.

COMBINACIONES. Es cosa prodigiosa el ver como se multiplica la variedad de pocas cosas si se mezclan diferentemente entre si. Deste fundamento si que en la Metametrica, que pocos versos reducidos a un Proteo se multiplican tanto, que escritos a la larga occuparian Bibliothecas enteras: y paraque sirven aquí al ingenioso Architecto, la Combinacion de 24. cosas (sean las Letras del Alphabeto, si quisieres) se pone aquí. pag. 72.

Para mas facilidad del Calculo se añaden cinco Tablas, que figuen inmediatamente.

La Primera, que llamo Centenaria, es la que comunmente se dice la *Mesa de Pythagoras*, y se obra por ella todo lo que por las sexagenarias suelen hazer los Mathematicos con menos facilidad y claridad.

La Segunda, es de las Rayzes Quadradas y Cubicas. Pone en la primera Columna las Rayzes, en la segunda sus Quadrados y en la tercera sus Cubos.

La tercera procede totalmente al contrario, porque pone en la primera columna el numero: y su Rayz Quadrada en la segunda, y su Rayz Cubica en la Tercera.

La Quarta se llama *Chilias Logarithmorum*, porque en ella a un millar de Naturales se les van señalando sus Numeros Artificiales.

La Quinta es de Senos y Tangentes, y Secantes; y de los numeros artificiales, que le corresponden, que ya comunmente se llaman Logarithmos, Mesologarithmos, y Tomologarithmos.

TRATADO IV.

De la Geometria [Es arte tan necessaria a los Philosophos, que Platon no queria admitir en su Escuela, a quien no la supiese. pag. 1.

ARTICVLO I. Proponense y explicanse las Definiciones. Consisten por la mayor parte en la explicacion de los Terminos, que como es Declaracion de los vocablos no admite disputa ninguna [No ha sido menester estas Definiciones (y lo mismo dice de las Peticiones Principios *Per se notos*, y Proposiciones) i las poniendo en singulas, porque son muchas, y se hallaran juntas, y con brevedad explicadas en el lugar, que se citare. pag. 2.

ARTICULO II. De la Peticiones Geometricas. (llamanse assi los derechos que tiene un Geometra para tirar lineas sin que ninguno se lo pueda estorvar.) pag. 16.

ARTICVLO III. De los Principios *per se notos*. (Quieren algunos Philosophos poner en duda los mas claros Principios de la Geometria, porque no pueden defender de otra fuerte el que pueda. Dios producir un cuerpo immenso o una multitud infinita, pero les replican los Geometras, que niegan lo que es cierto para defender lo que es dudoso.) pag. 19.

AR-

Orden de los Tratados,

ARTICULO IV. De los puntos. Si los hay? Que son? Y si se han de admitir en la Geometria? Llámase un Punto una Entidad que no se divide. Distribuyese en Negativo y Positivo, Phísico, Metaphísico y Mathematico. pag. 21.

ARTICULO V. De las líneas en comun y en particular. pag. 25.

ARTICULO VI. De los Angulos. Que especies y que medidas tienen. pag. 30.

ARTICULO VII. De las Superficies y de las Figuras planas que en ellas se describen. pag. 33.

Comparañe entre sí los Arcos, Radios, y Perpendiculares de las Figuras que tienen muchos angulos. pag. 42.

Comparañe también entre sí los lados y las superficies de las mismas Figuras Polygonias. pag. 43.

Tratase de las Figuras en que sobrefalen los angulos. (En Latin *Figura eminentium Angula-*

rum se llaman.) pag. 44.

Delincañe y miden se las Irregulares. pag. 44.

ARTICULO VIII. De los Cuerpos Solidos y Rectilíneos. pag. 46.

ARTICULO IX. De la Transfiguracion de las Figuras Rectilíneas. pag. 51.

ARTICULO X. De la Quadratura del Circulo. (Parece que se haze demonstracion que es posible. Y parece que esta misma demonstracion se derriba.) pag. 53.

ARTICULO XI. De los Solidos Mixtos. Mídese el Cylindro, el Hemispherio, la Pyramide Entera, la Roca, una Voveda Seguida, otra de Tortuga. pag. 61.

ARTICULO XII. Transfiguracion Logarithmica de los Cuerpos Platonicos. (Llamanse assi los Rectilíneos Regulares, que se pueden inscribir en un Globo y explicandolos por Logarithmos se reducen a gran facilidad. pag. 66.

T O M O II.



Aviendo explicado con curiosidad las Ciencias y Artes, de que necessita un Architecto, se passa a tratar de la misma Architetura; de la qual se ponen dos Tratados, que son los primeros deste Tomo Segundo.

TRATADO V.

Disputase en el de la Architetura Recta: y se divide en dos partes; en la primera se resuelven controversias comunes, que pertenecen alla Ciencia; en la Segunda se trata muy en particular de su objeto explicando todas sus circunstancias.

P A R T E I.

De la Architetura en comun. (El nombre tiene origen de Grecia. Alberto quiere, que en Latin se llame *Aedificatoria*, porque es Arte de edificar.) pag. 2.

ARTICULO I. Quan noble sea la Architetura? pag. 2.

Responde a los Emulos desta Ciencia, y prueba que no les soborece Marcial. pag. 3.

ARTICULO II. De lo fino que en sus obras mira la Architetura: (El de la Obra y el del Operante suelen ser diferentes. El de la Architetura en su Obras es Comodidad, Eternidad, y Hermosura: pero en la intencion de sus primeros Architectos huvo de ser el conocimiento y alabanza de Dios.) pag. 5.

ARTICULO III. De las qualidades que ha de tener un Architecto. (El que pinta un Perfecto Principe, Orador, o Maestro, &c. no dice, que hay tal hombre en el Mundo; sino que si lea huviera, en aquel genero seria perfecto.) pag. 8.

ARTICULO IV. Si los Architectos moder-

nos tienen obligacion de imitar y seguir los Antiguos? es Question comun: que aunque pregunta de una ciencia, se puede entender de quantas hay.) pag. 9.

ARTICULO V. Del principio y progreso de la Architetura. (Todas las cosas grandes han sido pequeñas al principio.) pag. 11.

Que habitaciones son mejores; las que se mudan, o las que quedan siempre en un mismo lugar? (Los Tartaros por la mayor parte siguen la primera opinion. Son del mismo parecer algunos Pueblos de la Arabia. Todas las de estas Naciones siguen la contraria sentença.) pag. 12.

Que Ciudad fue la primera, en que se hizieron de ladrillo sus casas. (Alucinanse los Griegos tratando de la invencion de los ladrillos.) pag. 13.

De las chofas y casas paxifas que no solamente se usaron en passados siglos, sino tambien hoy se edifican en diversos lugares. pag. 15.

De los texados. Si fueron en tiempo antiguo llanos, y si en muchas Provincias hoy lo son? (Vea lo que de este genero de texados se dice en el Articulo X. del Tratado VI.) pag. 16.

Si fueron de madera, lodo, o tapias los Palacios de Reyes, y Principes en tiempo antiguos? (Y hoy no son de mejor Architetura en muchas Provincias del Asia.) pag. 17.

ARTICULO VI. Describese la Magestad publica del Palacio del Cacique Comogro en la Isla Española. pag. 19.

Quan alto sean los Arboles que nacen en America? pag. 21.

ARTICULO VII. De las Ciudades, que hay en ellas y

Articulos, y Secciones, &c.

y en particular de la que llaman Hochelaga, una de las mejores qhay en la nueva Francia. pag. 22.

ARTICULO VIII. De los Palacios y Casas de la Colchide; que es en Latin Iberia; y en Español Mengvilla. pag. 24.

ARTICULO IX. De los Casos y Occasos. Fortunas y Infortunios, que en Europa y Asia la Arquitectura ha padecido. pag. 25.

ARTICULO X. Prueba, que como de madera fueron los primeros Palacios hoy son troncos, bigas y tablas quanto representan las piedras. (De aqui se sigue, que los Architecos las figuras de las bigas y leños las han de ir representando con sus marmoles.) pag. 26.

P A R T E II.

De la Arquitectura Recta en particular. (Hizo escrito de ella muchos. Y yo voy eligiendo cada uno lo que me parece mejor.) pag. 30.

De los Elementos de la Arquitectura. (Llamase assi los Cortes simples de las piedras, de que las Delineaciones se componen.) pag. 30.

ARTICULO I. De las Columnas en comun. Que significa propriamente la voz Columna, y porque se llama assi? pag. 31.

ARTICULO II. De la variedad de los Ordenes Architectonicos, y de donde tuvieron origen. pag. 33.

ARTICULO III. De las partes principales, que se han de considerar en las columnas. pag. 35.

De las columnas adornadas, y de que parte se constituyen. pag. 35.

De las columnas desnudas, y de sus partes esenciales. pag. 38.

ARTICULO IV. De los Ordenes y Generos de las columnas. pag. 42.

De las Redes, que se delinean y ponen en la primera Lamina de cada Orden. pag. 43.

De la gran variedad que hay de sentencias en todo genero de Arquitectura. pag. 43.

ARTICULO V. Del Orden Tyrio, que por haver servido en el Templo de Salomon, se puede llamar Hierosolymitano. pag. 44.

ARTICULO VI. Del Orden Toscano. Que medidas tiene, y porque se llama assi? pag. 50.

ARTICULO VII. Del Orden Dorico. Ponese su Origen y declaranse sus medidas. pag. 54.

Si las Columnas Doricas en sus principios fueron todas descazas. pag. 56.

Porque en las Metopas se ponen cabezas de Toros descazadas? Si se puede mudar esta costumbre aunque prescripta y poner otras cosas? pag. 57.

ARTICULO VIII. Del Orden Ionico. De donde recibio nombre y Principio? pag. 58.

Doctrina general de la delineacion de las Volutas. pag. 59.

Preguntase: Porque Vitruvio midiendo y delineando las cortes de otras piedras muy en particular, no trata aqui, aunque es su proprio lugar, de la delineacion de la Voluta, sino se remite al

ultimo libro que jamas escribio. pag. 60.

Doctrina general que se ha de observar en todas las Columnas Ionicas. pag. 61.

Medese la altura de los Chapiteles de las mismas Columnas. pag. 62.

Observacion comun y necesaria que se ha de tener para poner la Rosa en su proprio lugar antes de dibujar la Voluta. pag. 62.

Trase y dividefe la linea que los Artifices llaman *Carbata*. pag. 62.

Voluta I. Formase sobre dos puntos y discurre por semicirculos. pag. 62.

Voluta II. Formase sobre seys puntos, corre por semicirculos y es la que en su Arquitectura enseña Serlio. pag. 63.

Voluta III. Procede con mas arte porque se gira en mas puntos, y va corriendo por quadrantes de circulo. pag. 63.

Voluta IV. Aunque discurre tambien por Quadrantes, diferencialse de la pasada, porque pone el pie firme del Compas en diversos lugares. pag. 63.

Voluta V. Es hoy muy comun, aunque en mi opinion no carece de error el poner el Centro de la Rosa sobre el cordon superior de la Columna. Procede tambien por Quadrantes como las dos passadas. pag. 64.

Voluta VI. Corrige el error que en la pasada se observo y corre por diverso camino. pag. 64.

Voluta VII. No es mala aunque desfavorecida de Cesar Ono. Nicolas Goldmanno, que es quien la delinco, nos quiere persuadir que sea la misma que tenia Vitruvio, y lo pretende probar muy a la larga. pag. 65.

Voluta VIII. Es hermosa y curiosa. Invento la Cesar Ono a quien muchas buenas observaciones debe la Arquitectura. pag. 65.

Voluta IX. Da mas bueltas, que todas las de mas, y no por esto es mas hermosa. (Podrase ejecutar alguna vez para olear diferencia y variedad de Ideas.) pag. 66.

Voluta X. Entra por diverso camino, y con sigue, poco mas o menos, lo que las precedentes. p. 66.

Voluta XI. Todas las q; hasta aqui se han puesto, han sido espirales compuestas de semicirculos o partes de circulos; esta procede por lineas rectas, y por ser nueva y nunca vista la podra poner en obra el curioso Architecto. pag. 67.

Voluta XII. Tiene mas adorno, que las otras; y se debe al Ingenio, Compas y Pincel de Michael Angelo Buonarota, y esta puesta en obra en el Capitolio de Roma. pag. 67.

Voluta XIII. y *XIV.* Los Pulvinos de la pasada en forma pequena no son bellos: parecen mal en forma grande, corrigense en la Voluta XIII, y porque no parece, que es suficiente aquesta correccion, en la XIV. totalmente se quitan. pag. 67.

Voluta XIV. Es muy hermosa y la pondria yo en obra siempre que tuviese ocasion. pag. 67.

Voluta XV. Formase sobre una pua con un

Orden de los Tratados,

un compas que se va cerrando poco a poco. (Inven-
tado Durero, y yo le delineo en la Lamina.
VIII.) pag. 67.

Voluta XVI. Es oval. (Y verdaderamente no
se havia de poner en obra otra ninguna, porque las
Columnas Ionicas se ponen de ordinario sobre las
Doricas: y assi sus Volutas, si son Esfericas mir-
radas desde abajo, parecen lenticulares; y assi pa-
raque parezcan redondas, es menester que sean.
Ellipticas.) pag. 68.

Voluta XVII. Es muy irregular. (Llamase An-
gular, porque se labra para ponerse en un angulo
de un claustro. No es hermosa y assi se ponen otros
modos, que han de tener las Columnas Ionicas en-
femejantes edificios.) pag. 68.

ARTICULO IX. De el Orden Corinthio. Pien-
tase sus partes y medidas. pag. 69.

Como se ha de formar su Chapitel se dibuxa
con lineas Lamina XLV. y XLVIII. Su base si se
forma bien es curiosa como se vee en las Laminas
XLVI. y XLVII.

(Manda Vitruvio siguiendo los fundamentos
del Arte, que no se pongan sobre los dientes mu-
tulos, y que como representan los cabos de las bi-
egas en ningun edificio de madera se pone un re-
cho inmediatamente sobre el otro: pero el Archi-
tecto, que delineo y labro el Templo de Vulcano,
dispenso en esta ley, y puso un Cornixon hermoso
que le alabaran todos los que ignoran los Precep-
tos del Arte: como se vee en la Lamina XLIV.)

ARTICULO X. De el Orden Compuesto. (Lla-
mase assi por mezcler lo Dorico con lo Corinthio.
Podria en sus cornixas poner alguna vez trigly-
phos y metopas, pero ha prevaletido el uso, y assi
lo Dorico no tiene lugar en su Composicion. Veá-
se las Laminas XLIX. L. LI. LII. LIII. LIV. LV.
LVI.) pag. 72.

ARTICULO XI. De el Orden Attico. (Siste-
ma Architectonico es un Compuesto de todos los
Ordenes de las Columnas: y assi el nombre de Atti-
co mas significa un sistema, que un Orden parti-
cular. Gustaron los Athenienses y todos los de
Achaia comunmente (que estos son los que se lla-
man Atticos) de Columnas Quadradas, quando to-
dos los demas Griegos torneavan con ingenio las
fuyas. Y assi como las redondas en diferentes
tierras tuvieron diferentes proporciones, assi tam-
bien las pudieron tener las Quadradas.) pag. 73.

ARTICULO XII. De el Orden Gothico. (Tun-
ta en sus pilares multitud de Columnas delgadas,
unas quadradas, otras redondas, y todas semipe-
netradas entre si. He visto en pequeños algunas
obras bellas, pero hazen mala vista puestas en
grande, como se ve en las Iglesias de Milan, Sala-
manca, y Sevilla.) pag. 74.

ARTICULO XIII. Del Orden mosaico. (Con-
siderando solo el nombre parece cosa antigua, por-
que Moyzes lo es; pero como en tiempo de Salo-
mon en Palestina, y en tiempo de los primeros Ar-
chitectos Griegos, y aun tampoco en tiempo de
Vitruvio y otros Latinos antiguos, no se supo na-

da deste genero de Columnas, se ha de tener por
cierto, que son nuevas, pero si se hazen bien las
muy hermanas.) pag. 75.

ARTICULO XIV. De el Orden Atlantico.
(Imitaron a los hombres las primeras Columnas, y
assi (uvieron de altura tantos diametros, como el
cuerpo humano tiene pies: pero despues por va-
riedad, estaxas humanas, o de otros animales po-
sieron los Architectos en lugar de Columnas. La
manse Telamones, o Atlantes, y formanse como
Gigantes muy membrudos y fuertes, y se ponen
de ordinario en lugar de las Toscanas o Doricas
en la serie inferior de las Columnas.) pag. 76.

ARTICULO XV. De el Orden Paranympthico
(Han nacido en nuestra edad estas columnas, pero
algunos Ingeniosos Artifices queriendolas poner
de obra mas delicada sobre las Corinthias o Com-
puestas, formaron Nymphas, vestidas muy a la lu-
gera, que con sus brazos, o cabezas sustentaban
la cornixa mas alta.) pag. 79.

ARTICULO XVI. Como en la Architectura
ha havido, y haura siempre notable variedad de
opiniones? (En las cosas, que dependen, no de
principios Naturales, sino del gusto de cada uno,
no es posible, que haya uniformidad y univér-
sal consenso: y por esto me parecio necesario añadir
este Artículo, poniendo en el diferentes medidas,
que approbaran Architectos Ingéniosos siendo en
ellas de diverso parecer y sentençia.) pag. 80.

ARTICULO XVII. En que genero de edifi-
cios se ha de emplear cada genero de columnas
(Vitruvio quiere que se proporcionen ellas a la
grandeza y fortaleza de sus Dioses. Aprueba
esta sentençia Senlio y como buen Christiano con-
sidera la fortaleza de los Martyres, la piedad de
los Confesores, la hermosura y belleza de las
Virgenes &c. y segun estas consideraciones se go-
bierna en la distribucion de los Ordenes. Pero yo
no hallo fundamento, en que se pueda apoyar esta
doctrina; y assi el prudente Architecto ha de mirar
tan solamente la piedra, que le dan para obrar, y
los gastos, que quiere hazer el Principe, que man-
da erigir un edificio; por que aquién salir de Lon-
bardia, tenemos dos generos de marmoles, el uno
tan duro, que no es apropiado para hazer chap-
teles Corinthios, o otras obras curiosas; y el otro
tan caro, que seria menester tener thesoros para
hazer de el algun grande Palacio.) pag. 85.

NOTA.

Mi intento principal, desde el año de M DC
XXX. poco mas o menos, fue escribir de la Ar-
chitectura Obliqua, de la qual no ha salido Libro,
que yo sepa: pero como todas sus medidas han
de nacer de la Recta, me vi obligado a explicar
tambien con la curiosidad que pude y supe: y
viendo, que sin Arithmetica y Geometria y otras
Artes Liberales entra a ciegas un hombre a ap-
prender esta Ciencia, escribi el primer Tomo,
donde trato breve y diffusamente de las Artes y
Facultades, en que la Arquitectura se funda.
Breve y diffusamente digo, porque como no to-
das

Articulos, y Secciones, &c.

das son igualmente necesarias, en unas me parece, que bastaba apuntar solo las Conclusiones, y en otras juzgue, que era necesario explicarlas con cuidado, haciendolas de sus fundamentos. Trato pues en este Tomo de la Arquitectura Obliqua: y porque deseo, que l'Architecto, que yo fongo, salga perfecto en todo genero de buenas letras, añado algunas Artes, que aunque no son necesarias son utiles para hazerle excelente, siguiendo en esto a Vitruvio, que desea que no las ignoren sus Discipulos.

TRATADO VI.

En que se enseña la Arquitectura Obliqua.

Si se volviere a imprimir este libro, se tratare algunos Puntos mas diffusamente, *quia Sapientibus & insipientibus debitorum sumus*; pero ahora supponiendo, que son buenos Geometras los que me leen, no probare las Conclusiones, que tengo demostradas en el Tratado IV.

ARTICULO I. Que cosa sea la Arquitectura Obliqua? pag. 2.

ARTICULO II. Explicase su antigüedad. Si en el Templo de Salomon hubo puertas y ventanas Obliquas? pag. 3.

ARTICULO III. De la Ichonographia o Scio-graphia. Si hay yerros de pluma o equivocaciones en los traslados de Vitruvio? pag. 4.

De las Especies de la Obliquidad. (Vna es Rectilinea, otra Espherica: y aquella en la Inclinacion, y Declinacion se subdivide.) pag. 5.

ARTICULO IV. Como de las Rectas nacen las Declinaciones Obliquas? Los Globos pasan a Elipses, estas a Ovals imperfectos, los Cuadrados pasan a obliquoangulos, y todas rectas o lazos se han de alterar segun la obliquidad que tienen. pag. 6.

ARTICULO V. De los yerros, que hay en las Columnas de la Capilla, en que se bautizo el Emperador Constantino? (No es nueva esta Capilla, aunque sus adornos lo parecen, pues estas formados de trozos y pedazos sacados de las ruinas de otros, caidos o derrivados edificios. Que las Iglesias Patriarcales de Roma no dexan de ser muy antiguas, aunque cada dia las vayan adornando diferentes Summos Pontifices.) pag. 8.

ARTICULO VI. De que figura han de ser las bases y Columnas que se puieren en un edificio Circular? (Todos piensan, y dicen, que aquellas han de ser quadradas, y estas esphericas: y en este Artículo se haze clara y evidente demonstracion, que yerran todos. Que las bases han de generar en otra forma, y ha de ser oval la Ichonographia de las Columnas.) pag. 9.

ARTICULO VII. Que forma han de tener las Bases y Columnas, que en lugar Elliptico se colocan. (Hase de delinear de modo, que la vista colocada en el centro juzgue, que todas son iguales: y para esto se ha de hechar un Equante, en el qual todas las Columnas semejantes, entre si, y tirando desde el Centro por las Columnas en el Equante imaginadas, lineas rectas, se hallaran los

cortes de las bases, que han de tener las Columnas, que estuviere en la Circunferencia de la Ellipse.) pag. 11.

ARTICULO VIII. Como han de ser estas mismas bases y Columnas, si el Peristilio huviere de tener tres naves y de quatro en quatro las Columnas? (Pongo en estas Figuras el centro muy cerca del arco, no porq: asise ha de poner en un teatro sino porque mi intento es que se perciba bien la diferencia con la villa; que en un teatro grande aunque no sea tanta, ha de ser forzadamente alguna.) pag. 12.

ARTICULO IX. De la Superficie inclinada. (Hase de conocer forzadamente los que obran edificios de Arquitectura Recta, porque en ellos hay muchos suelos, que se inclinan.) pag. 13.

ARTICULO X. De la Cornixa angulata o circular. (Cubren con semejantes cornixas las ventanas y puertas los Artificios que siguen la doctrina comun, y por no entrar en los fundamentos de la obliquidad, cometen en esto muchos yerros. Considerese bien la lamina IV, y correxese con la que deliboro el Patriarca ha de Aquileia, Daniel Barbaro, y se vera evidentemente, como el Señor Patriarca no penetró los fundamentos de la Obliquidad, pues en toda aquella figura no hay linea que este bien tirada.) pag. 14.

Estas Cornixas se llaman en latin *Faigia*, se ponian antiguamente en los frontispicios de los templos, no en otra parte; pero Julio Cesar, aunque claramente nunca quiso ser tenido por Dios, empollo el huevo, que sacaron despues no pocos successores suyos, para dar a entender, que tenia un amigo o relampago de Divinidad, hizo que el Frontispicio de su Palacio nuevo en Roma tuviese fustigio como los Templos le tenian. pag. 16.

ARTICULO XI. De las Escaleras. (Es una de las partes mas principales de un Palacio, y es menester, que tenga proporcion con el edificio, que la del de Napoles es demasiadamente grande y en otras partes he observado algunas, que son demasiadamente pequeñas.) pag. 17.

Corten de diferente modo: y las de caracol comunes y estimadas en algunas Provincias, vienen a serse probadas en otras.

En Roma hay dos Columnas, la de Trajano y la de Antonino, que son harto altas y se sube sobre su chapitel por un caracol, que por medio dellas va corriendo. pag. 18.

ARTICULO XII. De los Balaustres y Columnas obliquas con que se suelen adornar las Escaleras. (Esta errado, quando en este genero se halla en casi todos los Palacios de Europa: y atreveria asegurarse, que este mismo yerro le cometio y enseñó Vitruvio, porque lo que dice de los cuños, que se ponen en las Escaleras, aunque pueda tener otra exposicion, parece que con este vocablo significa aquellas piedras triangulares, que se ponen debaxo de la Base, y encima del Chapitel; y se llaman en buen Castellano *Zagueres*.) pag. 19.

Suelen tener las Escaleras dos diferentes obliquidad.

Orden de los Tratados,

quidades: porque algunas vezes van en arco y decien- den: su delineacion pide mas reparo y ingenio y como entrambas cosas faltan cometenfe mill yerros en ellas. pag. 20.

ARTICVLO XIII. De los Arcos Rectos, y Obliquos. (Explicase la diferencia que hay de ellos, y dase un modo facil para poder en pequeño tener un Arquitecto todas las piedras con sus cortes, angulos y proporciones.) pag. 27.

ARTICVLO XIV. De la Diminucion de las columnas. (Esta es una de las Delineaciones, que remite Vitruvio al ultimo Libro, que jamas escribio. Explicola en este Articulo muy de professo, porque mercede ser bien entendida y reducida a verdaderos terminos de buena Geometria. En esta delineacion hay que saber dos cosas: la primera porque se han de disminuir arriba las columnas; la segunda, como se ha de hazer esta misma disminucion. A la primera da su razon Vitruvio, quien sigue comunmente sus discipulos, que se han de disminuir, por ajustarse a la vista, en que las cosas distantes se disminuyen. Razon tan fuera de proposito que si tuviesse lugar havian de aumentarse, y no disminuirse en la parte superior las columnas. A la segunda no responde, si no nos remite al undecimo libro, que en el tintero se quedo.) pag. 22.

Quanto han de ser mas gruesas abaxo que arriba estas mismas columnas? Reserense diferentes sentencias. Proponese la verdadera fundada en Geometrica Demonstracion. pag. 24.

Opiniones y reglas diferentes a cerca del modo de la Diminucion. Vanse proponiendo sucesivamente siete diversas Sentencias. pag. 25.

Danse a Ofio y a Chales las alabanzas que merecen. pag. 28.

Pruebasse que erro Vitruvio en el aumento, que pone en el vientre de las mismas Columnas. pag. 30.

Como se han de tirar las lineas de la Diminucion sin que hagan angulos? pag. 32.

Si en las columnas del Templo de Salomon hubo Diminucion? pag. 33.

Si los Pedestales pueden o deben tener Diminucion? pag. 34.

ARTICVLO XV. De las Estrias o Canales de las columnas. (Explicase la diferencia, que hay entre Estrias y Bistriges. Trátase de el numero de los canales, de su profundidad y figura. pag. 34.

Como se han de delinear las Estrias en columnas obliquas? pag. 35.

Si fueron estrías las columnas del Templo de Salomon? pag. 36.

ARTICVLO XVI. De las puertas de Palacios y Templos. (Háñse de proporcionar con la magestad del edificio, porque una misma puerta, que en un pequeño seria grande, en un grande o dilatado se tendria por pequeña.) pag. 36.

ARTICVLO XVII. Como han de ser las llaves de un gran Monasterio o Palacio? Donde hay muchas puertas ha de haver muchas llaves, y

toda multitud causa gran confusion, y para remediarla proponese aqui un Monasterio o Palacio, que tenga dos Claustros, que son ocho corredores, o lienzos y ocho o diez puertas en cada uno, y se disponen y delinean de tal suerte las llaves, que el que recibe una, tan solo con mirarla, sepa determinadamente el corredor, y el apposento donde ha de yr. pag. 38.

De las llaves Menstras. Que cosa sean, como se formen, y de que puedan servir? pag. 39.

TRATADO VII.

Enseñanse algunas Artes y Ciencias, que acompañan y adornan la Arquitectura.

Responde a los que quieren saber porque se disputa de tantas Facultades y Ciencias en este Tratado que es el ultimo de nuestra Arquitectura. pag. 40.

ARTICVLO I. De la Pintura. pag. 41.

Examinase, si se engaña Virgilio, quando pone Pintores en Carthago en tiempo de Dido y Encas y si habla mas fuera de proposito quando manda que en el Templo, que edificaba Dido, se hayan pintado el incendio y miserias de Troya? pag. 41.

Aunque ha havido muchos y muy excelentes Pintores del Arte de Pintar han escrito muy pocos. pag. 42.

Del certamen de Apelles y Prorogenes. Si es historia sucedida o pensada? Probasse que fue esto segundo, si creemos que haya sucedido como refiere Plinio. pag. 43.

ARTICVLO II. De la Estatuaría. De la grandeza de diversos Colosios fundidos de metal en diferentes Ciudades y Provincias del Mundo. pag. 46.

Proponense las medidas, que ha de tener un Cuerpo humano, para ser bien dispuesto y hermoso. pag. 47.

ARTICVLO III. De la Physiognomía. (Ponense dos diversas; La una, que por las facciones de la cara rastre y alcanza las inclinaciones, y operaciones de alguna Persona; La otra que de las operaciones llega a conocer que rostro tuvieren quien las hizo; y esta segunda es necessaria para que un Pintor o Estatuario pinte al vivo una persona que no ha visto.) pag. 48.

ARTICVLO IV. De la Perspectiva. (Parece haver sido mas estimada en Italia, que en Grecia pues tiene nombre latino, quido las otras Artes no le tienen. Sebastian Serlio escribe muy de proposito, y con mucha felicidad de aquesta Ciencia, y gusta en explicarla todo el libro segundo de su Arquitectura; y yo quisiera me dixesse, que podria hazer un Arquitecto con quanto el curiosamente dice, porque en un edificio las medidas, las ha de poner un maestro de obras, como ellas son; no como la Perspectiva las delinea. Y no digo por esto, que es totalmente superflua aquesta Ciencia, sino que tiene algunas Proposiciones necessarias en la Arquitectura, las quales passa en silencio Serlio, y por ignorarlas otros grandes Artífices cometen infinitos errores. Es menester para que

Articulos, y Secciones, &c.

que sepa el Arquitecto, como hay dos líneas; una perpendicular, y otra de travesía, de las quales solo la primera; y nunca la segunda, se disminuye en nuestra vista. De aqui se infiere, que las Estatuas, que son hermosas, si se miraren cara a cara, seran concobadas y feas, si se ponen en alto. Hazen demonstracion desta verdad las que en competencia labraron Alcaemos y Phidias, cuya historia se refiere con curiosidad.) pag. 53.

Es muy necesario antes de edificar un gran Templo o Palacio que se publique primero un Architectonico certamen con premios competentes a la mejor delineacion. pag. 58.

(De la misma doctrina, que manda, que de una manera se dibuxen las figuras, que se han de poner en lugar alto; y de otra las que abaxo; nace que las Inscripciones, que se han de poner delante de los ojos, y las que han de estar en lugar sublime, se delineen de diversa manera.) pag. 58.

ARTICULO V. De la Música (Pertenece a la Architectura edificar theatros, y como en estos se canta, piensa Vitrucio que se pueden hazer instrumentos Artificiales, con que la voz se aumenta y multiplique, se pone a tratar de la Música, dando ocasion a sus Commentadores, que la expliquen de espacio; yo no he querido perder esta ocasion para restituirla a su primera facilidad, y perfeccion; porque se haze demonstracion manifiesta, que Guido Arefino la desconocia con mucho ingenio. pag. 60.

En el ultimo folio de la Architectura R. &c., porque no quedasen vacias aquellas planas, se ponen dos Tablas de numeros Artificiales Muñicos; Suppone la Primera, que toda la cuerda tiene 2024000 modulos; cuyo logaritmo es 0.000000, nada; y se va disminuyendo hasta llegar a la mitad, cuyo logaritmo ha de ser 1.000000, que es la Proporcion dupla en que consiste la Octava: Que todas las de mas voces caen en medio.

En la segunda Tabla se pone la Escala, que viene a contener tres Octavas, como comunmente se ve en los libros de Musica. Dividese en ocho columnas: La primera contiene las letras, C, D, E, F, G, A, B, C, que son las que hoy se ulany antiguamente daban los nombres a las cuerdas; que una se llamaba A, otra B, otra C, &c. La segunda nos propone los nombres de las notas, con que solbizan hoy los que han aprendido nuestra Musica. La tercera mide la longitud, que tiene cada cuerda, segun su extension natural. En la quarta y quinta se ponen Numeros Artificiales sacados de las Tablas de Nepero, Keplero, Briggio, Vlachquo. Los que estan en la sexta, son los que en mi Logarithmica llamo Perfectos y distribuyo copiosamente por sus Tablas. En estas tres columnas de Logarithmos se percibe clara y distintamente como los Tonos son iguales entre si, y tambien los semitonos entre si, pero no se percibe con los ojos como en una Octava se discurre por los mismos numeros, que en otra. Por aquesta razon, como en los Logarithmos de Briggio desde 1 a 10, de 10 a 100, y

de 100 a 1000, &c. discurren los numeros Artificiales de la misma manera diferenciandose tan solamente en la nota Caracterica que se pone al principio, assi en los numeros de la columna penultima el VT, RE, MI, FA, SOL, LA, B, de la Octava inferior, y el de la intermedia, y el de la superior tiene unos mismos numeros, diferenciandose tan solamente en la primera Nota, que en la de abaxo es 0, en la de en medio es 1, y en la de arriba 2. Añadiose el ultima columna para distinguir los intervallos, y saber lo que vale un medio Tono, y un Entero. Pero basta haver apuntado esto aqui brevemente, y en mi Logarithmica algo mas a la larga, porque todo en mi Musica se explica muy diffusamente.

ARTICULO VI. De la Astronomia. (Tratase de la Casa Astronomica, que en la Isla Huenna, a quien el llama Vraniburgo, edifico Tycho, Pruebase, que el dinero, que gasta en ella, fue mal empleado y que Palacio Astronomico, no es el que tiene ventanas grandes, en que poner los instrumentos, sino el que esta edificado de manera, que sus miembros y muros sean instrumentos para observar las Estrellas. Explicase esto con brevedad en este Artículo, pero muy a la larga en la edicion Latina, que saldra despues de pocos meses.) pag. 64.

ARTICULO VII. Si es posible dar dos solidos cubicos de los quales el uno sea doblado mayor. Question es, que antiguamente propuso Apolo en Delos, en que se fatigaron excelentes Ingenios, y todo viene a parar en hallar Regla de sacar la Razy Cubica precisamente. Pensaba pocos meses ha Sempronio, Señor y Amigo mio, Varon muy verificado en Letras Mathematicas, de quien hablo debaxo del nombre del Ingeniero Coradino. Pensaba, digo que havia hallado esta Regla, pero yo le pruebo que se engaña.) pag. 67.

ARTICULO VIII. De la Architectura Militar. (Alabase el ingenio del Emperador Ferdinando III, que verdaderamente fue muy grande. Ensiñase a hazer todo genero de Fortificaciones sin medir, ni conocer angulo alguno; y dafe Regla maravillosa, para que sin las molestias, que acompañan a la Resolucion de los Triangulos, puesto el lado de 600. pies, se conosco prontamente el Radio de todo genero de Polygonio.) pag. 69.

Consierense los Numeros, que resultan de la Regla del Emperador, con los que en sus Fortificaciones prescriben los Ingenieros Holandeses. pag. 72.

Quanto ha de tener de alto en cada parte una Fortificacion Real. pag. 73.

Proponefe una Duda ingeniosa y curiosa, y es, si las Fortificaciones han de caer dentro o fuera de los lados de los Polygonios. Resuelvese, que se ha de hazer lo primero; porque quien siguiere la doctrina comun, que las delinea por la parte de afuera, ha de poner siempre nuevo baluarte, si se aumenta o disminuye el numero de los lados de la Figura; y succedera lo contrario, si las puntas de los

Orden de los Tratados, Artículos y Secciones, &c.

los baluartes se pusieren en los angulos del Polygonio . pag. 73.

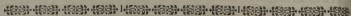
Preguntase, si es nuevo este modo de fortificar, quien es su Autor, porque ultimamente el Conde Pagano y el P. Chales que son Mathematicos excelentes le enseñan . pag. 74.

Describefe una Fortificacion segun los fundamentos del Conde y midense todas sus lineas . pag. 75.

Quise citar al Conde de Pagano, porque lo merece por su ingenio y le veo allegado y alabado en otros libros; faco en Paris uno de Arquitectura Militar con este titulo, *Les Travaux de Mars, Divise en trois parties dedie au Roy par Allain Ma-*

nesson Mallet, Parisien, Ingenieur des Camps, & Amcees du Roy de Portugal, nomme Sergeant Major d'Artilerie dans la Province d'Alentejo. Y en la segunda parte cap. 10. pag. 249. se pone muy de espacio a examinar las Fortificaciones y delimitaciones del Conde Pagano adornandolas con curiosas laminas, y comparando su utilidad con las Fortificaciones comunes, alli lo podra ver el prudente Letor, sino tuviere otras ocupaciones.

Acabafe el Tratado con explicar como Fuere Reductas Fortalezas, Castillos, Alcazares, Ciudades, Plazas, y Fortificaciones, &c. se suelen distinguir entresi . pag. 75.



*Reverendissimi Domini D. Dominici Plati, Abbatis Diffenbergensis. &c.
de hoc Libro quâ Latino, & quâ Hispano*

I V D I C I V M.



ater Hieronymus à Cruce, Theologiae Moralis in Regio S. Hieronymi apud Medietum Cœnobio Cathedra, examinare iussus, in liber qui *Delejar approbando* inscribitur (siquis à D. Tufio de Molina aliàs à P. Gabriele Tellezio compositus, & anno 1634. Typis commissus) supprimi, an verius prelo premi & in lucem publicam emitti debeat: respondi, *que merece la licencia, que pide por todos sus quatro costados.* Et præbit occasione Lectoribus interrogandis non hæc ipsa sit impropria loquutio, & condemnanda proflus? An conceptus aliquem sublatentem contineat, propter quem laudari debeat, possi, que, si occu-

sio succurrat, reponi?

Severa fuit aliquorum Criticorû Censura, (sic enim dici & vocari volunt subfelliâ nobiliores Grammatici) asseritque hunc secundam Hieronymum, ac si fuisset cum primo in Stridone natus, strideret, non loqui: conceptuque omni, aut etiam significatione, phrasim illam destitui, adeoque expertium significationum censurâ adscribi debere à Dialecticis.

At ego à Criticis omnia, quæ non intelligant, condemnari assevero, mirorque ab hominibus tali præjudicio distractis aliquid posse interdum approbari & laudari: & ad P. Hieronymum veniens, eius Ingenium venero, phrasim admitto, & iussus de hoc Libro in Lingua Latina prius scripto, & postea in Hispaniâ reposito, meam Censuram præbere: respondeo, posse aut etiam debere in lucem mitti, *que merece la licencia que pide por todos sus quatro costados.* Vt id autem persuadeam, sic discuro.

Libri dicuntur quasi *liberi*; quoniam meate concepti emittuntur in lucem Laboris, & Industria concursu. Porrò *Noble de quatro costados* Homo ille apud Hispanos audit, cuius quatuor Avinobilitati gloria condecorantur. Ergo, si quis Liber præter immediatos parentes, avos illustres habeat, ille est nobilis *de todos los quatro costados.* De aliis Libris, aliorum referat, iudicent: ego de isto, qui Hierosolymitanum Templum exhibet, & meo fuit concreditum, & commissum examini, Censuram fero. Inscrîbi Theologia, Rhetorica, & Mathesi procedit: quoniam ab iis, quæ in Annalibus sacris, & in profanis recensentur Chronicis, materiam sumit; Theologia, quæ in cultu à tenebris splendore dispelscit, legitima formam nascitur: Ornatum à Mathesi & Rhetorica; ab illâ enim Basium, Columnarum, Coronatum & aliarum Templi partium curioso penicillo pinguntur, & exacto circino mensurantur Imagines: & ab hac eloquentissimis schematibus dilucidantur. Ergo quoniam hæc quatuor Principia nobilissima in scholis censentur, *viene a ser este Libro noble de todos los quatro costados.* Es, si ratio, ob quam impetiri possit, à nobilitate peti debeat, *por todos los quatro costados merece la licencia que pide.* Dabam Viglevani Postridie Calendas Septembris, Millesimi sexcentissimi septuagesimi septimi.

*D. Dominicus Platus,
Abbas Diffenbergensis.*

CATALOGO

De los Libros, que tiene impressos, o esta actualmente imprimiendo

EL ILLVSTRISS.^{mo} Y REVERENDISS.^{mo} SEÑOR

D. IVAN CARAMVEL

Arçobispo-Obispo de Vegeven, Conde de Zem; del Consejo de su Magestad. &c.

Recogio sus Titulos D. Domingo Piatti, Abbad Disenbergense. &c. Lector de Philosophia y Theologia y Vicario General que fue en el Obispado de Campaña.

El de los Libros impressos se pone con numeros de Terra Rotarum, que son I. II. III &c. y el de los que estan para imprimirse con numeros de Guaritro, que son 1. 2. 3. &c.



Aco a luz Marcial un Catalogo de sus Epigrammas; y como le havian de preguntar al punto todos, porque hazia una cosa tan poco usada en aquel siglo, respondió.

Lemma si quarat, cur

sine praescriptis, doceri

Vi, si malueris, Lemma sola legas.

Que havis propuesto o prepuesto los Titulos, para que se contentasse con leerlos, el que no se quisiese cantar en veer ellos mismos. Conceptos explicados a la larga en sus versos. Pero yo con otra muy differente intencion escribi (amigo Lector) el presente Catalogo; porque te le comunico,

Et Titulum tractus Novitate, Volumina quaras,

Quaestio ut redimas, utque redempta legas.

para que sabiendo los Titulos, de los Libros y las Imprentas de donde salieron a luz, los puedas buscar; y hallandolos, los puedas leer.

Porq; las ocasiones, y circunstancias lo pidieron assi, ellos se han escrito en dos Lenguas: unos en Castellano, en Latin otros. Y porq; de los Latinos, unos pertenecen a las Letras Humanas, otros son Mathematicos, y otros Escolasticos, los dividiré en quatro Classes, y los iré poniendo por el orden, que los tengo en nuestra Libreria.

LIBROS ESPAÑOLES.

Son pocos y assi se ponen todos juntos, aung. tratan de diversas materias.



SALMOS CONFESIONALES.

Son una Paraphrasi devota de los que compuso en Latin el Señor D. Antonio, que fue uno de los que en Portugal, después de la muerte de el Rey Cardenal D. Henrique, pretendieron ser Reyes. *Impressos en Bruselas Adrian Meerbek. año de 1638.*

Han salido en diferentes lenguas, y ultimamente el P. Don Ildoso de la Cruz, Prior que era de Monseñor entonces en el Monasterio de Monseñor, después Abbad en el de S. Carlos, los traduxo en verso Portuguez, y los imprimió en Praga en la Oficina de Jorge Schyppan año de 1651.

[II.] RESPUESTA AL MANIFIESTO DEL REYNO DE PORTUGAL. Havia ya Monseñor dado a Luz su *Philippus*, quando se levantó aquella Provincia. Publicó el Reyno un Manifiesto, en q; cò haver escrito muchos de el derecho de Philippe II. a solo Caramuel se le pretende dar satisfaccion. Con esta occasion se hubo de responder. *Impressos la primera vez en esta Respuesta en Amberes en la Oficina Plantiniana de Eusebio Moricé año de 1642. y segunda vez en el Reyno de Napoles, en Santangel de la Fratta, Residencia que es de los Obispos de Campaña y Satriano año de*



1664. Para: los Estrangeros entendieffen bien esta Respuesta, la traduxo en Latin el P. D. Leandro Vanderbandt, Discipulo que era de Monseñor entoncez. y la imprimio en Lovayna en la Oficina de Euerardo de Wiltz año de 1643. Y para que huviesse mas exemplares, que distribuir, se volvió a imprimir en Santangel, año de 1665.

[III.] EXPLICACION MYSTICA DE LAS ARMAS DE ESPAÑA. Consta de Panegyricos diversos, que toman por symbolos las Figuras, que se veen en el Escudo del Rey nuestro Señor. Salio a luz en Bruselas; de casa de Adrian Meerbeek, año de 1639. Esta traducida en Latin, y muy aumentada; pero no se ha impresso.

[1.] LA EXCELENTISSIMA CASA DE LIGNE. Es muy esclarecida. Ha dado a sus Principes soberanos Grandes Soldados en la Guerra, y en los Consejos de Estado Senadores de gran experiencia y prudencia. Por Matrimonios antiguos y modernos tiene por cercanos Parientes a todos los Reyes de Europa.

[2.] LAMORALDO. Fue Principe de Ligne, Primer Grande de España, &c. Empleole el Rey D. Philippe III. y el Archiduque Alberto en Embaxadas, al Emperador de Alemania, Reyes de Francia, Polonia, &c. Principes Electores, &c. Describenle en este Libro todas sus Embaxadas: refuelvenle graves Controversias Politicas: en que hallaran los Ministros de Principes y Reyes mucho que admitir y imitar.

[3.] CONCEPTOS EVANGELICOS. Contiene este Tomo diferentes Sermones Españoles: que en Viena y Praga en presencia del Emperador Ferdinando III. y en Bruselas, en la del Infante Cardenal; y en otras partes, en la de otros Principes, Monseñor predicó.

[4.] ARTE MILITAR. En dos Partes, en que se divide, trata del gobierno de la Infanteria y Caballeria: y de otras cosas, que a este argumento conciernen.

Hasta ahora no ha podido Monseñor imprimir aquellos quatro Tomos: pero espera, que presto se podran publicar.

[IV. V. VI.] ARCHITECTURA CIVIL: RECTA Y OBLIQUA. Contiene tres Tomos diversos. En el Primero considerase y se dibuxa en el Téplo de Jerusalem: erigido en el Môte Moria por el Rey Salomon. &c. Y se promueve y deduce a suma perfeccion en el Templo y Palacio de S. Lorenzo cerca de el Escorial, que inventó con su Divino Ingenio, delineó y dibuxó con su Real mano, y con inmensos gastos edificó el Rey D. Philippe II. En el mismo se ponen quatro tratados en que demas de algunas Ciencias Literarias, la Arithmetica, Logarithmica, y Geometria con toda perfeccion se enseñan. En el segundo se perficiona la Arquitectura Recta: Arte, de que han escrito muchos, y cada uno la ha explicado a su modo. Se enseña tambien la Arquitectura Obli-

qua: de la qual huvo Ideas en el Templo de Jerusalem antiguamente, y las hay hoy en el de S. Lorenzo del Escorial: sin que haya havido Autor que haya escrito ni reducido sus Dibuxos a Geometricas Demostraciones. Y añdese al fin un Tratado, que enseña algunas facultades, que adornan a la Arquitectura. El Tercero contiene gran numero de Laminas, cuyas Delinacaciones son necesarias para entender las doctrinas, que en los Tomos Primeros se proponen. Hanse impressos tres Tomos en Vegeren, por Camilo Corrado, en la Oficina del Obispeado de 1678.

[VII.] Arte nueva de Musica. Reduxo la de San Gregorio. Quiere que los nombres de sus Notas sean siete: conviene a saber; VT, RE, MI, FA, SOLLA, SI, y reduce a Compendio, lo que en el Libro Latino coniosa, y diffusamente se trata. En Roma por Fabio de Falco año de 1669.

LIBROS LATINOS.

Los que se tratan de Letras Romanas son estos.

[VIII.] STEGANO GRAPHIA. Es Arte de escribir en ciphra. La que publicó Inan Tritheimo (se vedó con razon, porq; su Autor (y no se sabe que) quiere que parezca superstitiosa, aunque no lo sea: y así daba ocasion a muchos de cometer desatinados sacrilegios. Pero cessa el escandalo, puesta la Explicacion de Monseñor. Imprimiolo en Bruselas Abraham Meerbeek año de 1636. y en Colonia Agrippina Cornelis Egmondano año de 1639. Es esta Ciencia muy curiosa, y hay una Idea suya aunq; muy breve en la Arquitectura Civil: tom. 1. tratad. 7. assio 7. Esta Idea compendiosa salio a luz en Vegeren año de 1678.

[IX.] GRAMMATICA LINGVAE LATINAE. Enseñase con un methodo muy breve y facil. Dice en el Título.

Qui Latine septem potuisti Idioma doceri.
Vix annis, iam illud discere mense poterit.

Y llamole allí, PRODRUMVS METAMETRICVS, por acompañar y preceder aquesta Ciencia. En Roma, en Casa de Fabio de Falco, año de 1663.

[X.] RHYTHMICA. Propone escholasticamente todas las diferencias de Rhythmos; y trata con curiosidad de todo genero de composiciones. En Campaña, año de 1665. 7. segunda vez. año de 1668.

[XI.] METAMETRICA. Es Arte nueva. Composicion varios y muy ingeniosos Laberynthos; y haz que pocas Dicciones o Lineas leyendose al derecho, al revers, hazia arriba, hazia abajo el rededor, &c. o combinandose de diversas maneras, se multipliquen tanto, que ocupen Bibliothecas enteras. En Roma por Fabio de Falco año de 1663.

- XII.] **CABALAE GRAMMATICAE SPECIMEN.** Propone con curiosidad y brevedad los modos q; los Rabinos tienen de deleterrar la Sagrada Escritura. En *Bruselas por Memart*, año de 1642. y en *Roma por Fabio de Falco*, año de 1663.
- [XIII.] **CABALAE THEOLOGICAE EXCIDIVM.** Es la Cabala, que se llama *Theologica*, un Libro pernicioso compuesto por algunos Rabinos, para probar, que Christo nuestro bien no es Dios. Impugnala en este Tratado Monseñor, haciendo clara demonstracion, de que quanto en ella se dice es un sueño, sacrilego y desconcertado. Púsose al principio del libro *contra Genes*, que escribió en Latin S. Thomas, y traducido en Hebreo el Ilustrissimo S. Don Fr. Joseph Cianes, Obispo de Marisco, y imprimio en *Roma, en la Oficina de Varese*, año de 1663.
- [XIV.] **BENEDICTVS CHRISTIFORMIS.** Consta de Laminas *in magno folio*: En que toda la Historia de S. Benito se va ajustando a la Vida de Christo. *Esculpieron en cobre estas Laminas diferentes Maestros en Praga*, año de 1648.
- (XV.) **DOMINICVS.** Describe la santa y milagrosa Vida del Vener. P. fr. Domingo de Jesus Maria Carmelita Descalzo. En *Viena por Casmerevio*, año de 1655.
- (XVI.) **HIERARCHIA ECCLESIASTICA.** Imprimiose hasta la mitad en *Praga* y quedose sin acabar, por haverse muerto el *Typographo*.
- (XVII.) **ENCYCLOPAEDIA CONCIONATORIA.** Contiene Sermones y Oraciones Latinas, que en diferentes Vniuersidades ha escrito, o predicado Monseñor. En *Praga en el Typo de la Academia*, año de 1649. y segunda vez en *Santangel*, año de 1664. y después en *Campaña*, año de 1667.
- (XVIII.) **MARIA LIBER.** Es un Concepto muy particular en alabanza de la Virgen Maria nuestra Señora. En *Praga en la Oficina de Schyparz*, año de 1647. y en *Santangel* año de 1664.
- (XIX.) **BOETIVS.** Refiere su vida: y se adorna con avisos y conceptos Morales. En *Praga por Schyparz* año de 1647.
- (XX.) **LIBRA DE PRAECIDENTIA.** Prueba que a los Aoracenes han de preceder los Religiosos de Cister. En *Louayna por Bouccis* año de 1644.
- (XXI.) **PHILIPPVS PRVDENS.** Hace manifiesta Demonstracion, de que Philippe II. fué Rey legitimo de Portugal. En *Anvers por Balubasar Moreto* año de 1639.
- (XXII.) **SACRI ROMANI IMPERII PAX.** Trata y explica los artículos, con que se puede concluir una paz entre Catholicos y Herejes. En *Francofort por Schonwetter*, año de 1647. y en *Viena por Casmerevio* año de 1649.
- (XXIII.) **MOTIVVM IVRIS.** Examina si el Cardinal de Richelieu, pudo ser General de Cister. En *Anvers, en la Oficina de Valsart*, año de 1643. (Entró el Cardinal en el Generalato con violencia; pero gobernó bien, porq; adelantó mucho las Letras, y con lo que sobraba a

Monasterios ricos, soccorrio a los necesitados y pobres.)

- (XXIV.) **MVSIVM MORTIS.** Es libro de devocion; y su fin es disponer un Christiano paraq; muera bien. Fundase todo en este Santo Aviso, *Vi bene contingat de vivere, vivere discere.*

Vi bene contingat vivere, discere mori.

En *Bruselas en la Oficina de Adrian Metzbek*, año de 1638.

LIBROS QUE PERTENECEN A LA PHILOSOFIA.

- (XXVII.) **APPARATVS PHILOSOPHICVS.** En *Francofort por Schonwetter* año de 1653. en *Colonia* año de 1665.

A E Y O V

Res est, existens, actuum, substantia, & unquam.
Voces, en que consiste un Nuevo Dialecto Escolastico, con el qual en la Philosophia y Theologia, quitada toda equivocacion, antes de empezar se acaban gravissimas dificultades: sin el qual por falta de vocablos, no se sabe lo que contra Santo Thomas propone Escoto, ni lo que responden los Thomistas. En *Vepeven en la Oficina del Obispo* año 1679.

cal, Esférica y Intelectual. Año de 1654. por Schönwetter en la Ciudad de Francfort.

(XXXII.) LOGICA. Ni el nombre, ni la materia de este Libro se halla en otros Autores. Disputa de la Logica Obligua; y quiere que se llame así la que discute y disputa de los casos obliquos. *El mismo año en la misma Oficina.*

(XXXIII.) HERCULES LOGICI LABORES TRES. Videlicet, NIL NEGANS. NON OMNIS, & CONTINGENS. Es libro ingenioso y curioso, con el qual se promueve y se perficiona la Logica, y se corrigen muchas sentencias, que por error han entrado en la PSYCHICA, que así se llaman los Libros que disputan de Anima. *Imprimiose el mismo año en el mismo lugar.*

(XXXIV.) METALOGICA. Examina Questiones de Dificultades, que siguen a las de la Logica, y preceden a las de la Physica. *En Francfort, el mismo año, en la misma Oficina.*

(XXXV.) SEVERA ARGUMENTANDI METHODVS. Enseña como se ha de proceder en una disputa, quando se discute escolasticamente. *Imprimiose en Duvoy año de 1643. Dió tanto gusto que se quedó la primera Edicion toda en aquella Univeridad; y así se hubo de imprimir otra vez en Lovayna en Casa de Everardo de Witte, año 1644. y tercera vez en Francfort en Casa de Schönwetter, año de 1654.*

(XXXVI.) PHILOSOPHIA NATURALIS. Explica con brevedad y ingenio todas las Controversias, que se suelen decidir en la Physica. Esta ya muy aumentada, dividida en diversas Escuelas, y salda presto a luz, si tuviéremos pazes. *En Lovayna por Everardo de Witte, año de 1639.*

LIBROS MORALES.

(XXXVII.) PHOSPHORVS SCHOLASTICVS. Es libro que ha de proceder a los demas: por tener quatro Tratados que son Proemiales, y se han de saber antes, que entremos a tratar de las Moralidades. *En Vegeven por Camilo Corrado año de 1678.*

(XXXVIII. XXXIX.) LOGICA MORALIS. Hace Demostración de que la de Aristoteles, con ser buena para decidir las Dificultades, de que las Escuelas disputan, no es suficiente ni a propósito para servir en Chancillerias o Tribunales. Es Arte Nueva; pone Proposiciones de Quantidades Nuevas, y con ellas forma syllogismos en Modos Nuevos, de los quales antes que saliese este Libro, no sabia nada el Peripato. *En un Tomo Imprimiose en Campaña, año de 1668. y a hora muy adornada y añadida dividida en dos se imprime este mismo año de 1679. en la Ciudad de Vegeven.*

(XL. XLI. XLII.) TRIMEGISTVS, Llamase así principalmente, por constar de tres Tomos. Trata de Restrictionibus. El PRIMERO, que se inscribe Polymnia disputa de Restrictione sensibili.

El SEGUNDO, que se llama Sigalium trata de Restrictione insensibili. Y el TERCERO, cuyo nombre es Haplotes, fundandose en la doctrina de los dos Primeros, condena y impugna, quanto se dice en favor de las Restrictiones Mentales. *Imprimiose este ultimo en Leon de Francia a costa de Lorenzo Anisson, año de 1672. y todos tres en Vegeven, en la Oficina Obispal, año de 1679.*

(5.) PANDOXION PHYSICO-ETHICVM. Tiene tambien tres Tomos. (5) PRIMVS continet Logicam (6) SECVNDVS Philosophiam (Jurisprudentiam, Medicinam) &c. (7) TERTIVS Theologiam; realiter & moraliter examinatas. Estan acabados y perfeccionados, impimitanse quando la comodidad lo permita.

(XLIII.) THEOLOGIA REGVLARIS. Ilustra con Comentarios Morales y Escolasticos las Reglas de nuestro P. S. Benito, S. Augustin y S. Francisco. *Imprimiose primera vez en Flandes, en la Ciudad de Braxas en la Oficina de Brygelio, año de 1638. la segunda en Francfort en la de Schönwetter, año 1644. la tercera en Venecia, en la de Hertz, año 1651. y la quarta en Leon de Francia por Lorenzo Anisson, año de 1665.*

(XLIV.) El segundo Tomo contiene diferentes Epistolas, todas de controversias Regulares, muy utiles para los Religiosos. *Salio la primera vez en Francia por el mismo Anisson, año de 1665.*

(XLV.) SCHOLION CLIMATVM AD REGVLAM D. BENEDICTI. Ilustra el Tratado de precept. & dispens. que con pluma doctissima escribió nuestro Melitiuso P. San Bernardo. *Imprimiose en Lovayna Everardo de Witte año de 1641. en Francfort Schönwetter año de 1644. en Venecia Hertz año de 1651. y en Santangel Alessio año de 1667.*

(XLVI.) THEOLOGIA FVNDAMENTALIS. Propuso gravissimas dificultades, y sin resolverlas salio en un Tomo la primera vez, en Francfort a costa de Schönwetter año de 1651. Y después dividida en dos Tomos se imp. en Roma por Ignacio de Luzuris año de 1656. y estos dos Tomos a la letra se volvieron a imprimir en Leon de Francia a costa de Lorenzo Anisson año de 1657. Y ultimamente muy aumentada quarta vez distribuida en tres Tomos, ha salido de la Oficina Anissoniana año de 1676.

(XLVII.) THEOLOGIA INTENTIONALIS. Trata muy de propósito, y hace de sus primeros Fundamentos la esencia y atributos de los Dominios de Jurisdiccion y propiedad. Muestra como de el primero nace la verdad iusticia y eficacia de todos los Preceptos y Leyes; y como de la segunda nace toda la materia en que la primera se exercita. *Imprimiose primera vez en Lovayna, año de 1644. y después a costa de Borden y Arnau en Leon de Francia, año de 1664.*

(XLVIII.)

(XVIII.) THEOLOGIA PRAETERINTENTIONALIS. Contiene doctrinas muy necesarias para el gobierno de las Almas: porque como la mayor parte de los actos humanos o por inadvertencia, o por otras razones, es fuera y muchas veces contra la intencion del que los haze, es necesario conocer bien, quando los excusa y quando no los excusa de culpa la circunstancia de Præterintentionalidad. *Salió el mismo año, en la misma Ciudad a costa de los mismos Libreros.*

(II.) DIALEXIS DE NON CERTITUDINE. Reduce a un Fundamento en la Práctica admitido de muchos, si bien se examina, de todos: pero y en la Especulativa advertido y enseñado de nadie. Pruebase la seguridad, y abrese gran campo para la quietud de las Almas. Approbose en Roma para imprimirse en ella: pero como esta Ciudad, aunque en otras cosas opulenta, no tiene Typographos ricos, se imprimió en *León de Francia, en la Oficina Anissoniana, año de 1676.*

LIBROS MATHEMATICOS.

(L.) VT, RE, MI, FA, SOL, LA, SI. ABS NOVA MUSICALI.

Haze demonstracion, q. el Methodo, q. havia cesado en breues y Seguras Reglas el Papa San Gregorio Magno, Monje y Gloria de la Orden de nuestro P. San Benito, le desconcerto Guido Arethino, introduciendo mudanzas inutiles y dificultosas. Prueba con claridad que el canto de b mol, y h quadrado, no se distingue en la voz, sino en la pluma. Y trata de otras cosas curiosas, que con gusto y provecho se leen. Salió en Latin en Viena de Austria de la Oficina de Cosmetovio año de 1646 in 4. Y en la de Fabio de Falco año de 1666. se volvió a imprimir en Roma, traducido en la Lengua Española in 4. Esta muy aumentado, y se imprimira tercera vez in fol.

(II.) DE PERPENDICULORVM INCONSTANTIA.

Dió ocasion a que escribiesse este Tratado Alexandro Calignono, Caballero Delphin sacando a luz unas Observaciones, q. acreditadas con un Erudito Commentario de Pedro Gassendo, turbaron la Práctica de la Geometria y quantas Facultades y Ciencias (como son Astronomia, Geographia, Hydrographia, Cosmographia, Geodesia y otras) que fundan en ellas. Pruebase en este Libro, q. esta inconstancia de los Perpendiculos nunca la observó Calignono, sino la inferio de la trepidacion de la Tierra, q. pone Renato de Cartes.

Imprimiolo en Lovayna Bovecio in 12. año de 1643.

(III.) MATHEMESIS AVDAX.

Es Syntagma atrevido, porq. con una Regla y un Compas se mete a ser arbitro y decidir

Questiones de Philosophia y Theologia. Publico un folio el P. Marino Mercenno con este Titulo, *Contra Mathematicam Audacem*; en q. promete q. impugnara algunas alucinaciones del Autor, pero.

Promissis dives quilibet esse potest.
Imprimiolo en Lovayna Bovecio año de 1642. y dio tanto gusto a la Escuela, q. havendose ya vendido todos los Exemplares, dētro de pocos meses, le volvió a imprimir segunda vez. Ya estamos en el año de 1679. y Mercenno no ha sacado a luz su impugnacion.

(III.) SOLIS ET ARTIS ADULTERIA.

Delinea Reloxes de Sol marabillosos, haziendo que en ellos el Sol, con la sombra, que haze, olvidado de los rhombos y lineas que le Espoza la Naturaleza le prescribe, se dexa llevar por donde el Arte con industria le manda.

En Lovayna le imprimió Bovecio in fol. año de 1643.

(IV.) DE NOVEM SYDERIIS CIRCA IOVEM VISIS.

Las Estrellas q. corren al rededor de Iupiter, y Galileo, que las descubrió, las llamo *Mediceas*; son verdaderas, y hoy se observan con medianos anteojos. Otras cinco el P. Fr. Antonio Rheita observó con los suyos y escribio y publico su observacion. Salió este Libro entoces proponiendo esta Assercion condicionada. Conviene a saber, que o las Observaciones son falsas, o aquellas Estrellas verdaderas.

Estampole en Lovayna Bovecio in 12. año de 1643.

(V.) SYLLIVM INGENIORVM CRVX.

Mide el movimiento natural de los cuerpos graves; que quanto mas se despenan, mas se apresuran y aceleran. Galileo sus incrementos los reduce a estos Numeros

1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. &c.
y verdaderamente grandes Consequencias se sacarian de ellos, si la experiencia los probasse. Los que se ponen en este Libro son
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. &c.
menos precipitados, pero mas verdaderos.

En Lovayna Bovecio año de 1643. in 4.

(VI.) CAELESTES METAMORPHOSIS.

Suppone, como se ha de supponer, q. la Tierra, esta en el centro del Mundo y carece de todo genero de movimiento. Pero volviendo los ojos a la Omnipotencia de Dios describe gran numero de diversos Systemas todos equipolentes.

En Bruselas por Adrian Meetsbeckio año de 1639. in 8.

(VII. y LVIII.) MATHEMESIS LICEPS. NOVA ET VETVS.

Son dos Tomos. En el primero se adelantan y perfeccionan las Ciencias de la Mathematica Antigua; y en el segundo se ilustran y adelantan las nuevas.

Las Artes, q. en estos dos Tomos, se enseñan son Quarenta, todas diferentes entre si; y si se

qu-

quisiese hazer ostentacion, se huviera impresa cada una a parte, y de por sí, pero para mayor comodidad y utilidad de los Lectores se unieron y publicaron todas juntas.

Imprimióse en Campaña, en Santangelo de la Fratta: en la imprenta Obispal, año de 1667. in fol.

(LIX.) INTERIM ASTRONOMICVM.

Propone tres modos de Theoricas equivalentes. La Primera conduce los siete Planetas por Circulares Orbitas; que con poco trabajo y estudio se pueden convertir en Ellípses. La segunda quita los Epicyclos, y introduce Oscillaciones, con las quales se consigue lo mismo. Con mas atrevimiento y ingenio la Tercera a cada Globo o Estrella Planetaria, como si fuese Bala de Artilleria la dispara por una línea recta y con su movimiento rectilíneo salva todo genero de Observaciones.

Imprimióse en el mismo lugar año de 1668. in fol.

DE LOS LIBROS QUE NO ESTAN IMPRESSOS.

Son mas de 50. y de muy diferentes materias. Veinte y seis años ha eran muchos, y tantos,

que causaba admiracion el verlos. Para apoyar esta verdad, cōtaré una historia, en que se todas las circunstancias, por haverme hallado presente, asistiendo a Monseñor en todo. Digo pues, que año de 1652. haviendo el Emperador Ferdinando III. en la solenidad de nuestro P.S. Benito por la mañana asistido a la Misa, que canto el Eminentissimo Principe Cardenal Harrach, que era Arçobispo; y al Sermon que tuvo Monseñor, que allí era Abbad y honradonos a todos dignandose comer pescado, en el Refitorio con nosotros; y haviendose dado las gracias, se retiró con Monseñor a su Museo; y despues de haver estado allí toda la tarde, salió a la noche diciendo a los Grandes y Principes, que le esperaban. *Nolo Ego iudicare, an Manuscripta, qua vobis, sint bona, vel mala; iudicent id Lectores, qui intolerabili pretio emunt, & Typographi, qui totis recedunt: hoc tamen unum dico, nisi viderem, nunquam crediturum fuisse, posse unam manum, unum calaman, tam multa & tam varia scripsisse, &c.* Desde entonces acá han pasado, como vees, muchos años, en los quales un Ingenio tan fértil, ha trabajado tanto, que tiene en su Libreria los Estantes llenos de propios Manuscritos.



UVA. BHSC. SC 03595_1

LIBROS.

Que ha de procurar tener en su Bibliotheca un Architecto.



AY muchas vezes libros sin Dotor que los lea; hay tambien otras Dotoros que carecen de Libros: lo uno y lo otro es perjudicial en la Republica, y assi en la Architectura sino se leen son superfluos los Libros; assi tambien carecera de ayuda necessaria un Architecto, aunque tenga felicissimo Ingenio, sino tuviere buenos Autores, en que lea como discurre otros. Con esta ocasion te proponde aqui, Amigo Lector, los que yo tengo en mi Museo, que aunque no son todos los que hauran escrito de esta materia, son los mas eruditos: y porque no son muchos, ni muy extraordinarios sin dificultad los podras tener todos.

El que hoy se tiene por fundamento de quanto en esta Ciencia se discurre, es Vitruvio Pollion, que vivio en tiempo de Julio Cesar, quien dedica sus estudios, y escribio diez Libros de la Architectura, y promete un undecimo, que o nunca se escribio, o se ha perdido. En estos Libros trata de muchas Ciencias, con que esta facultad se promueve y adorna. Haffe impresso muchas vezes en diversos lugares, pero la Edicion que hoy y con razon se estima con mas, es la de Amsterdan del año 1649. que salio con este titulo. *M. Vitruvii Pollionis de Architectura Libri decem, cum notis. Castigationibus & observationibus Guilielmi Philandri integris; Danielis Barbari excerptis; & Claudii Salmasii posseim insertis. Præmittuntur Elementa Architecturae collecta ab Illustri Viro Henrico Watson Equite Anglo. Accedunt Lexicon Vitruvianum Bernardini Baldi Urbinateis Gualtalla Abbatis; & ejusdem Scamilli impares Vitruviani. De Pictura Libri tres absolutissimi Leonis Baptistæ de Albertis. De Sculptura Excerpta maxime animadvertenda ex Dialogo Pomponii Gauricii Neapolitani. Ludovici Demosthenii Commentarius de Sculptura & Pictura cum variis Indicibus copiosissimis. Omnia in unum collecta, digesta & illustrata à Ioan-*

ne de Laet Antwerpiano.

Es el estilo de Vitruvio aspero y defalifado, como lo confiesan sus mismos Commendadores. Deficieron algunas personas eruditas verle mejor vestido; y assi con la gala que pudieron, le traduxeron en diferentes lenguas. La Version, que hoy se estima, es la de Daniel Barbaro, en la qual las notas, Advertencias y Comentarrios, que se añaden, no solo ilustran, sino promueven la dotrina del Texto. Es el Titulo del Libro que yo tengo. *I dieci libri dell' Architettura di Vitruvio tradotti & commentati da Monsignor Barbaro eletto Patriarca d'Aquileggia in Venetia 1556.*

Tuvo un Ingenio felicissimo Ferdinando III. Emperador de Alemania. Conservo en memoria de Principe tan grande algunas delineaciones de Architectura militar y Politica, que dibujo en mi propio Museo para explicarme algunas nuevas especulaciones que tenia. Las mas ingeniosas recogio en un Libro Sigefrido Hersch, que era su Camarero, y por su erudicion estimado y querido. Y porque lo que mas le importa a un Architecto, es conocer perfectamente los Lados y Rayos de los Polygonos, podra leer con attention en el Libro de Sigefrido, que se intitula *Amussii Ferdinandas* la plana 65. donde hallara este Titulo. *Methodus Polygonorum ad usum Architectura militaris ex designatione Augustissimi Imperatoris Ferdinandi III.* y en el Tomo 2. de nuestras mathematicas Syn. 8. q. se inscribe, *Diabetei art. 13. pag. 12 13.* se pone una Tabla con aquesta Inscripccion, *Tabula Polygonis Radiis oportunos assignans, à Ferdinando III. Cesare inventa.* Tabla que se repite en nuestra Architectura tom. 2. trat. 7. art. 8. pag. 71. donde hallaras este Titulo, *Tabla Marabillosa, en que con gran claridad y facilidad todas las Rayos de los Polygonos mide su Autor* (el Emperador Ferdinando III.)

Estima hoy tambien toda la gente docta un ingenioso Libro, que se imprimio con este Titulo, *Architectura Civile Demonstrativamente*

proportionata & accresciuta di nuove Regole di Carlo Osio 1661. in Milano. La gente docta, digo, porque no es libro que puede servir a mudadores o Albañiles, porque supone lo mas ingenioso y delicado de la Geometria, y Arithmetica, Facultades que las ignoran comunmente los que gobiernan el Cincel y martillo. Yo confieso que he gustado mucho de ver sus lineas tan ajustadas a las proporciones Mathematicas, y que en muchas partes le he alabado y seguido.

Confiesa Osio, que fue Discipulo de Serlio, y se puede preciar con razon de haver tenido tan gran maestro. La Edicion que yo tengo de este Autor, es la que salio de Venecia año de 1663. con este Titulo. *Architettura di Sebastian Serlio Bolognese, in sei Libri divisa, ne quali vengono distantamente & con ogni chiarezza spiegate tutte le essenzia & secreti dell'arte, nuovamente impressi in beneficio universale in Lingua Latina & volgare, con alcune aggiunte.* Ha sido muy util este Libro por haver salido en dos lenguas, Italiana y Latina, por lo qual ha podido correr por todo el Setentrion, donde la lengua Italiana no se usa.

A la misma Escuela de Serlio pertenece Palladio, cuya obra se intitula. *L'Architettura di Andrea Palladio divisa in quattro Libri, ne quali doppo un breve trattato de cinque ordini, & di quelli avvertimenti, che sono più necessari nel fabricare, si tratta delle Case private, delle vie, de i Ponti, delle Piazze, de i Xistii, & de Tempj in Venetia 1642.*

En pocas ojas comprende muchas cosas curiosas Pedro Antonio Barca. Es su Libro: *Regole circa l'Architettura Civile, Scultura, Pittura, Prospettiva, & Architettura Militare in Milano 1620.*

Aunque las Expoficiones que en un Tomo, que se intitula *Regola dell' cinque Ordini d'Architettura di M. Jacomo Barozio da Vignola*, y en el que le acompaña, y se llama, *Nova & ultima aggiunta delle Porte di Architettura di Michel Angelo Buonaroti, Fiorentino, Pittore, Scultore, & Architetto eccellentissimo*, son muy breves un Curioso Maestro no debe carecer de estos libros, y principalmente de los que han salido en folio real; porque sus delineaciones son hermosas, y por ser en forma grande dibuxadas, se dexan mejor entender. Corren diferentes ediciones de estos dos Autores; unas en folio ordinario, otras en quarto, y ultimamente seys años ha, estando yo en Roma, se entallaron en otavo estas Laminas. Pero tu aprovechate de las mayores, que hallares, que estas te servirán mejor.

Con grande aparato de Supputaciones y de Laminas curiosamente, esculpidas en cobre instruye el Entendimiento, y recrea la vista l'Architettura Civil y militar tanto offensiva como defensiva de Samuel Marlois. Salio en Amsterdan año de 1638.

El P. Claudio Francisco Milliet de Chales escribio, y en Leon de Francia año de 1674. publico su Curso mathematico en tres Tomos. Muestra grande ingenio en sus Demonstraciones y disputa de la Architedura Civil en el trat. 10. del Tom. 1.

Pueden tambien servir para adorno de la Architedura Civil los Autores que han escrito de la Militar. Los que tengo son muchos, y se verán al principio del Libro, donde me occupo ex professo en corregir y aliviar los trabajos de Marte.





DISCURSO

MATHEMATICO

DE D. IOSEPH CHAFRION,

Ayudante de Ingeniero Mayor del Exercito, en el Estado de Milan

En alabanza del Autor, y estos tres ingeniosos Tomos de Recta y Obliqua Architectura.



ICHOSO es, el que ha nacido tarde, suele decir el Autor de este Libro, teniendo por desgracia en Soerates, Platon, Aristoteles, y otros, el haver nacido cosa de dos mill años ha, quando eran bastantes, todas las Ciencias Mathematicas, y de las Philosophicas, las que parecian haverse dilatado mas, estavan en la Cuna, o manillas. Y en esto no es, como veo, singular nuestro Autor; porque Ovidio, que tuvo felicissimo ingenio, se huelga de no haver nacido en los siglos decrepitos; y su gozo *lib. 3. de Art.* nos le significa, diciendo.

*Prisca juvent alius: Ego me nunc denique natum
Gratulari hac festis moribus apta meis.*

Y yo considerando las tinieblas en que vivieron los Antiguos, y la claridad con que hoy se tratan y enseñan todas las Ciencias Mathematicas y Liberales, dire, imitando a

Ovidio.

Prisca aliis placeant, me hoc gaudeo tempore natum,

Namque hoc sans studiis commoda facta meis.

Y verdaderamente, que los Philosophos antiguos, ayvan tenido gran talento, nadie duda, porque proceden con agudeza y gala, no solo quando discurren bien, sino quando se descaminan: pero donde confiesan todos que tuvieron Ingenios delicados, y limpios, de sus Escritos dudan, teniendolos por poco seguros. Y en realidad de verdad, quando en los Philosophos de los primeros siglos el uso de la Razon, empenzo a obrar, no hallo punto en que poner el pie seguro; no hallo Principio de donde pudiesse inferir consecuencias, y si le hallase acaso, carecia de Methodo para inferirlas. Ellos pues acosta de desvelos con trabajo, y estudio, rompiendo a sacrasos de Dificultades, abrieron el camino, que hoy por estar trillado, sin trabajo, y con seguridad a lo mas encumbrado de todas las Ciencias nos conduce.

Luego pues *A Iove Principium*. La primera cosa que hemos de hazer los que amamos, o profesamos letras, es bolver a Dios los ojos; y, despues de ha: rle dado gracias por los sobrenaturales favores, que havemos todos de su Divina mano recibido, darle infinitas, de que nos mando nacer tarde; o si aun es temprano, por lo menos, en tiempo, que un CARAMVEL vivia y florecia en el Mundo. Es mi empeño poner en Claro brevemente tres puntos. El Primero, *Que todas las Artes, Ciencias, y Facultades, fueran seguras, pobres, y debiles en sus principios*. El Segundo, *Que en estos*

Architectura.

A 2

figlos

siglos últimos se han promovido, y adelantado tanto, que parece han sido de nuevas inventadas, y llegadas a un NON ILVS ULTRA, El Tercero; que aunque pareciesen hoy todas, todas de solo CARAMVEL rena- cieron; porque todas se adornan, y perfeccionan en sus Libros, y quando se perdiesen estos, quedando el vivo, vivirían en el todas. Verdad, que aunque es notoria, la prueba un Poeta Erudito, y sincero di- ciendo,

*Caramuelis enim est, dubio procul, integra Magni
Doctrina Omnigena Bibliotheca Capas.*

Digo pues que mi intento es demostrar, y persuadir estos tres puntos: y así pues nadie me va a la mano, ni me da prisa, íreme poco a poco tratando de cada uno muy en particular.

Pruebase el Primer Punto.



Viere Aristoteles, que nuestro Entendimiento conosco primero los Veriver- les, y los Particulares tarde, o nunca, lo prueba con un Niño de reta, que a todos llama Padres, sin poder distinguir de los otros el fuyo; luego no sea contra la gravedad de mi Discurso en materia tan grande aprovecharme de el mismo exemplo, y para explicar en que estado se hallavan las Ciencias, en los primeros siglos, poner delante de los ojos el de un Infante en el principio de su Vida. Su Madre le arrulla, su Ama le mece, y el gorgoa, quando ha- blar pretende. Pues lo mismo les aconterio a las Ciencias, en aquel rudo si- glo, en los entendimientos de los hombres, que querian saber algo (que eso es lo que significa el vocablo φιλοσοφας; nombre que se le puso así mismo Pythagoras, para dar a entender que era Sabio; pero que deseaba aprender, y saber.) Digo pues que en sus entendimientos, como en recién nacidas todas las Facultades, en lugar de remontarse, o pasar adelante, se mecian; y quan- do mas se columpiaban; añado que las inspiraciones de todas nueve Musas eran solo arullas; y la Resolución que con tanto gusto se oían, en las Escuelas eran gorgoes, que con el tiempo pronun- ciados con balbuciente lengua, sacron Textos, dichos entre dos luzes, para que tuviesen occasion los Commentadores de fatigarse en entenderlos.

Que todas las Artes en sus principios, y en aquellos ya decrepitos siglos, hayan sido im- perfectas, se prueba claramente discutiendo, sino por todas, por lo menos, por las mas co- nocidas.

Es la Orthographia la primera entre las Liberales. Fue muy pobre y defalñada en su principio. Solo diez letras tuvo en tiempo de Adán la lengua Hebraea (A) y quíz is no tuvo mas asta el Diluvio Diez y seys, y no mas, tenia en tiempo de Cadmo la Griega, como (B) Joseph Escaligero observa, o diez y siete quando mucho como quiere Vossio, o quando mas diez y ocho como escribe Aristote- les. Y viniendo a la Lengua Latina: (C) no fueron mas que diez y siete las que consigo traxo Evandro y aun devieron de ser menos porque la G la introduxo muchos años despues Espurio Car- vilio, a quien Carrucio llama Escauro.

Con la Orthographia corten parejas la Grammatica, la Rhetorica, la Poetica, Metrica, y Rhythmic. Que fueron toscos en su origen los antiguos Idiomas consta de Inscripciones ancianas, y fragmentos de libros, que en todas lenguas, hoy por memoria de la Antigüedad se conservan. De Rhetorica flores (Tropos y Figuras) se supo entonces poco: passaron muchos siglos antes que naciesen las gracias; y la Phocida, Brecia (D) y otras Provincias, en que despues florecio la Eloquencia tenian ayre muy crasso, antes que en el Parnasso rota una peña brotasse la Fuente Hippocrene. De los versos no negara que fueron en sus principios mala prosa el que (E) los Hebreos y (F) Runicos midian con curiosidad. Los Griegos (G) se concibieron en pecado original: fingiendo que es larga o breve cada syllaba: fabula que han imitado los Latinos, cuyos Numeros tambien pertenecen a la *Philosophia secundum dici*. Enfademe de oír que el Griego llama a los suyos versos porque no solo aniguamente sino hoy, hoy leidos con los accentos propios son mala prosa. Confiessanlo quientos en esta lengua, y para remediarlo, el Padre Iacobo Gretsero manda (H) que se lean con accento latino, y que este precepto sea muy justo coligese evidentemente de que es obedecido en diversas Escuelas. Y así yo porque a los Verlos latinos llame *Numeros*; dexando para Ingenios ociosos el disputar de las Quantidades, que no tienen las syllabas, passemos a considerar las verdaderas (Continua y Di- sereta) que en la Geometria y Arithmetica se miden, examinan, y explican.

Discutiendo por antiguas edades, veo que era tosco y incierto quanto de lines, superficies, y Cuerpos antes de Euclides se decia. Hallo que hubo un Zenon (I) que se riyese de sus Demo- straciones, que era tan ruda aquella edad, que la Ignorancia hazia burla de la Sabiduría. Y plega a Dios que esta enfermedad no haya pasado a nuestros Siglos: y plega a Dios me engañe yo quan- do digo, que hay alguno, o algunos, que a Demostraciones claras y manifiestas dan nombre de Phantasticas porque no las entienden.

Antes de Pythagoras, que reduxo la Arithmetica a metodo, serian los hombres en Grecia y Italia como hoy los habitadores de la Provincia Americana, que por fundarla y fertilizarla el Paraguay rico y copioso Rio, se llama Paraguaya pues en ella se cuenta con clara noticia hasta quatro, y confusa y confusa hasta diez. (K)

La Trigonometria no nacio hasta que Pythagoras hallo, que los Numeros 3, 4, y 5 se ajustaban a los lados de un triangulo Rectangulo: porque en el los dos Quadrados de las lineas menores, reducidos a suma, son iguales al de la Hypotenusa. Secreto de tanta importancia; que para dar las debidas gracias, sacrifico cien bueyes a las Musas. Numero que por parecerle a Proclo grande con demasiada riqueza (L) los noventa y nueve.

Antes de la Historia del Herrero se cantava a Dios se la depre buena. Cada uno seguia su natural, sin regla alguna: que las primeras que se pusieron en esta Facultad, las fizo del peso de los mazor Pythagoras. (M)

Y digo, que estos mismos martillos si este Philosopho fuera soldado, le huvieran podido describir la Disciplina Militar de aquel tiempo: porque entonces se peleava sin Arte, y llevando en vez de lanzas palos, conseguia la Victoria el que se los dava mejor al enemigo. (N)

Y que diremos de la Nautica? De dia se gobernaban por el Sol: de noche por Cielisio (O) y huvieran errado menos si mirasen ala Cynofura. En estado nublado, era men. ser bajar las velas, o navegar a ciegas. Y por esto semejantes Navegaciones se llamavan errores en la lengua Latina: porque errava el Piloto de ordinario, sin saber tomar el Rumbo, que le delineava la Mappa.

Para vivir en Tierra necesitaron los antiguos de Casas, y de lugar donde erigirlas: de donde nacion dos diferentes Ciencias, Architectura, y Cosmographia. A quella se emplea en fabricar Viviendas: Esta en delineav y describir los Territorios, y Provincias en que las Habitaciones se colocan.

Y es cierto que al principio las primeras Habitaciones fueron Cuevas, porque entonces los hombres careciendo de mejores ideas se recogian o a la Caverna de un Peñasco, o a la hendidura de un Risco: que sin industria humana se rompio con algun imperioso torbellino. Entró el Arte imitando a las Aves, y en tiempo del Rey Evandro, y mucho despues (P) en el del Rey Romulo en Roma, los muros en los Reales Palacios eran de todo y ramos, las Colanas troncos, las Bases toscas piedras, sus Chapiteles pedazos de mal labradas tablas, sus Architraves bigas, y sus Triglyphos cabezas y puntas de maderos, con que los Apposentos se cubian. Y los Techos eran de cañas, y de valago: que esto bastaba entonces, quando no se buscaba magestad y grandex, sino d. senfa solo contra las inclemencias del Cielo.

Vivia cada Familia de por sí, sin genetro de gobierno o Republica, hasta que Saturno huyendo la cruel inobediencia de su hijo, vino a Italia. Este congregando familias y edificando casas, unas junto a las otras, hizo Pueblos, que con el gobierno Politico passaron a ser Aldeas, Villas, Ciudades, y multiplicandose las Poblaciones, hubo Provincias, Reynos, Imperios, Monarchias. La Tierra, adornada y dividida en habitaciones y pueblos diferentes, es empleo de la Cosmographia: de la qual supieron tampoco los Antiguos, que de Aristoteles, diligente y ingenioso Philosopho; hombre que por haver corrido con Alexandro toda el Asia, podia saber mas que los otros: dice un Autor Moderno y grave (Q) que habla como hazen los ciegos, quando disputan de colores.

Las figuras se pintan: y las primeras Pinturas fueron maravillosas. Venia el maestro ponía su Tabla al Sol: y colocado delante de ella el que queria pintarle, con un carbon o lapis señalando los terminos que hazia la sombra, y con esto antes de empezar, tenia ya acabada su pintura. Y años despues comenzaron a usar de diversos colores: y para tenerlos molian texas y piedras.

Tales eran, y en tal estado estaban en los primeros siglos las artes de las cosas Terrenas. Veamos ahora, si havian llegado a mayor perfeccion, las que dependian de el influxo de Urania. Dexemos pues todas las causas sublunares, y de un vuelo nos passemos al Cielo, y no temamos, que en la Esphera del Fuego, o se nos derretira la cera, o se nos quemaran las plumas de las alas, que es suficiente, quando de ella escribe y disputa Aristoteles, aunque en el Peripato se tenga por verdad infalible.

Entrando pues con las alas de la Contemplacion por estos Cielos digo que antiguamente todos sus movimientos se ignoraron. A las Estrellas dieron nombre de *Fixas* porque las clavaron en el primer mobil, quitandolas todo genetro de movimientos. Pusieron Cielos duros; y deste desataron aun hoy se hallan reliquias (R) en los libros modernos. No supieron que los Eclipses procedian de Causas naturales, y llego a tanto su ignorancia, que a los Cielos y Estrellas (S) unos les dieron almas intelectuales: y otros (T) los tuvieron y adoraron por Dioses.

Este es el que en sus principios tuvieron todas las Facultades; veamos ahora en que estado las ha puesto la diligencia de los Ingenios y Escritores Modernos.

Pruebase el Segundo Punto.



IGO que todas han llegado a tan gran perfeccion, que parece que seria temeraria imprudencia pensar, que con diligencia humana han de poder adelantarse. Volvamos a discutir en particular de cadauna.

La Orthographia que en su Infancia fue pobre ya es muy rica. En la lengua Hebrea tiene veintidos letras: que con cinco Finales son veintisiete. La Griega hoy cuenta veintiquatro Caracteres diversos porque seis que no conocia Cadmo, años despues Simonides, Palamedes, y Pythagoras los añadieron. Veintitres son los que el Latino escribe, porque Espurio Caevilio invento una. Otros pusieron otros: y tuviera hoy algunas mas, si huvieran sido admitidas las que quiso introducir el Emperador Claudio; (V) pero el vulgo no approvo su invencion, diciendo libremente, que no es lo mismo el ser Señor de todo el Mundo, y el tener buen Ingenio. De treinta mill en el Coloquio Civil y Vulgar usan los de la China, y en el Juridico de setenta ò setenta mill sus Mandarines. Quanto dela Transformacion de los hombres y Dioses en sus metamorphosias canto Ovidio, es fábula, pero no lo que sucede en la Transfiguracion de las letras. De ella supo poco o nada la antigüedad: algo Julio Cesar y Augusto: (X) mucho el Abbad Trithemio, cuyos libros de Esteganographia y Poligraphia han dado ocasion a diversas censuras por no ser entendidos.

Todos los libros en los Siglos passados eran escritos a mano, y assi havia pocos, y estos costavan mucho. Y los que tenian Figuras como lo son en particular los de la Arquitectura, que della disputan estos Tomos) pocas vezes se podian pintar bien, y eran necesarios Theoros, para pagar a los que en su delineacion se empleavan. Mas hoy despues que se halló la emprenta, un hombre solo (un Tirador) da en un dia mill pliegos escritos por en ambas partes, de letra hermosa, por pequeña que sea. (Y)

Dixe que la Grammatica, Rhetorica, Poetica (Metrica y Rhytmica) corrian con la Orthographia: añado ahora que crecieron como ella en edad y riquezas, de Tropos, y Figuras. Gracias poco conocidas en la segunda, y aun en la tercera edad del Mundo: los Psalmos que canto David y los Proverbios que con eloquente pluma escribió Salomon, enriquecieron la Lengua Santa que es la Hebrea. La Oracion suelta en Grecia Demosthenes, y otros Oradores Insignes: la atada a numeros Glycon, Adomo, y otros Poetas famosos, y la Musica Sapho, cuyas Ideas han dado tanto gusto que se admiten en los Hymnos sagrados.

Y la Lengua Latina, aunque deve mucho a Ciceron en Prosa, en Verso a Virgilio, y Ovidio: mas deve a Quintiliano, y Seneca el Philosopho, mas al otro Seneca, Luciano, Marcial, y otros Ingenios (Z) Españoles; que ala eloquencia añadieron conceptos, que alaban pero no imitan los escritores Italianos.

Y passando de las Artes y Ciencias Literarias alas Mathematicas, que antiguamente eran dos Geometria, y Arithmetica, hoy no sin milagro Escolastico se han unido hypostaticamente en una Ciencia nueva, que su Autor que es el Marques Juan Nepero, la llamo Logarithmica, y con razon se puede llamar, y tener por milagro esta Ciencia: porque reduciendo a pocas líneas supputaciones largas, consigue, que hoy con seguridad se acaben en media hora Cuentas (AA) en que gastaron muchos dias los antiguos, sin poder acabarlas. Y como las Ciencias por perfectas que sean, siempre pueden passar mas adelante, esta misma Logarithmica, y en ella la Arithmetica y Geometria, promovio tan adelante el Reverendissimo Señor Abbad D. Domingo Piatti (BB) que ya solo un Compas de quatro puntas resuelve con facilidad, y brevedad increíble, todo genero de Problemas y dificultades.

Nació la Musica de la Arithmetica y Geometria: y la que llaman Canto llano es antigua: no llego a ser perfecta, hasta que, assi el numero como la distancia, de los intervalos y otras cosas que no tenian bien examinadas los antiguos, las determino San Gregorio Papa (CC) de la Iglesia Romana tres vezes Maximo: porque fue Gran Monje: honra de la Religion de S. Benito: y por serlo Gran Santo. También Gran Theologo, como en sus Libros y Sermones se lee. Y juntamente gran Musico en la harmonia practica y especulativa, como se vee en su Systema, que hoy día en muchos Monasterios se exercita: y comunmente se llama Gregoriano. Este systema Musico (que llaman los Modernos Escala) concertado y templado, como dize, con felicidad por San Gregorio, le desconcerto y destemplantó año de 1022. Guido Aretino, persuadiendo a todos que le havia perfeccionado, y afinado. Corrio así desbaratado muchos años, hasta que por el de 1615. el P. Pedro de Vreña, Monje Chorista en el Imperial de la Espina, aunque ciego de su nacimiento: (que para ser Monje y Chorista, (DD) es menester saber cantar, no tener ojes; que lo que se sabe de memoria no se lee. Punto en que tal vez se alucinan hombres doctos.)

El herrero que fue Maestro de Pythagoras en las proporciones enharmonicas me dio ocasion de tra-

de trazar inmediatamente despues della de el Arte Militar, si puede llamarse Arte lo que sin Canones ni Reglas mandaba dar desconcertados, y desahogados portazos. Tal era la Milicia de los Griegos y Perlas en tiempo de Alexandro Magno: y no mucho mejor en tiempo de Cesar y Pompeio: en el de Augusto, y Antonio, y en todo el de los Emperadores Romanos: aunque se fue adelantando mucho, hasta el año en que se halla la Polvora: de golpe se mudo totalmente, forçando a los Ingenieros Militares à poner debaxo de tierra las Fortificaciones que los Antiguos ponian sobre montañas. Y para hazerlo con acierto han escrito curiosos y Ingeniosos Libros de la Architectura Militar, fundados en diversas Reglas que embaraçan por ser muchas, y deslumbran por ser dificultosas. Pero ya lo aclarato y facilito todo el Divino Ingenio del Emperador Ferdinando III. que librandonos de la molestia de medir, y calcular diversos Angulos con solo tres numeros (o por mejor decir (EE) con dos) delinea exactamente todo genero de Fortificaciones.

La Antigua Nautica del Mediterraneo, era como la que hoy en el Mar Caspio se exercita: porque como en esse no se sabe nada de Carta de Marear, ni de Aguja Nautica, por ser ignorantes los Pilotos; así en el otro Mar se navegaba a tienta, por no haverse conocido entoncez los (FF) milagos de la Piedra Imán. No se navegaba el Ponto: porque en opinion de todos era Axino, y en el Oceano no se engolfaba, porque juzgavan que lo mismo era engolfarse y perderse. Ya se corre por el Mar Adriatico sin peligro: El Ponto que era Axino, hoy es Euxino. Christofo Colon, y despues del Americo Vespucio, atravesando todo el Oceano, el Evangelio y las Banderas triunfales del Rey nuestro Señor, passaron ala America. Vencidas las dificultades del Promontorio Tormentario, Gafco de Gama año de 1497. sujeto a Portugal lo mejor del Oriente: y la Nave Victoria (cuyo Capitan al principio fue Magallanes, y despues de su muerte Serrano, que consumido de la edad y trabajos falleció en las Malucas, y así quedo por Gobernador de la Armada Iuan Sebastian Cano) dio buelta à todo el Mundo, y mereció que el Cesar Carlos V. le diese un Globo por Armas, con este Mote. *Tu prima circumvisisti me.* (GG)

Y saliendo del Mar y tomando tierra en la primera playa, quien no admira lo seguro de los Puertos: lo atrevido y sobervio de los Muelles, que ponen freno al Mar. Lo hermoso y engañadizo de las Torres, que de dia son Aralayas, por tener Centinelas, y de noche por tener fuegos y pharoles son Pharos. Y entrando por las calles de qualquier Ciudad, quien no se admira de ver lo sumptuoso de los Templos, y Magestuoso de Palacios y Alcazares, en que las Columnas mudando sus madres en marmoles, para mayor gloria suya conservan los nombres de su antigua pobreza.

Como de las Casas se hizieron Ciudades, y destas se formaron Provincias, así de la Architectura nacio la Chorographia, y desta la Cosmographia. Aquella describe un Territorio solo, o quando mucho una Provincia: esta juntádolas y ordenádolas todas, nos pone delante de los ojos una descripción de todo el Mundo. Y así aunque con sinceridad, y llaneza confieso, que de la Chorographia en Europa y Asia se supo en tiempo de sus primeros Reyes, de la Cosmographia se supo poco. Fosse descubriendo mas luz con las Expediciones de Alexandro: y aunque Peregrinos de todas las Naciones conocidas del Mundo residian en Ierusalen reynando Heroótes, y en Roma en tiempo de sus Emperadores: estas mismas Naciones conocidas, que parecian entoncez muchas, reducidas a Mappas por la industria y trabajo de Claudio Ptolemeo, fueron muy pocas comparadas con las que entoncez se ignoravan. Quedose encerrada en breves terminos la Cosmographia, hasta que en nuestros tiempos Abram Ortelio, que perfeccionadas hoy por Hondio Blavio, wir, y otros diligentes Cosmographos, quantos mares han salcado Castellanas, Aragonesas, Portuguesas, Olandesas, y Inglesas Naves, quantos Puertos, Promontorios, Orillas y Rios han descubiertos; quantos Imperios y Reynos han conquistado y sujetado, en laminas de cobre esculpidas con buril delicado, con acierto y curiosidad nos describen.

Y passando a los Cielos, nadie igaora que los Instrumentos de que uso Ptolemeo, fueron de mala materia fragil y muy poco a proposito para lo preciso, que se busca en las observaciones. Distinguan de doze en doze los minutos, y por no estar exactamente divididos, no pudieron servir bien a su Durso. El Rey D. Alonso el Sabio gaffo grandes Theoros en las Tablas, que hizo: pero fue desgraciado, porque no tuvo quien supiesse levantar los ojos al Cielo y medir una Estrella. Observo algunas con cuidado Copernico, no con precision, por haver sido sus Quadrantes poco mejores, que los de Ptolemeo. Y así enferma, mal vestida y desaliñada passo la Astronomia asta que en el siglo pasado Tycho Braheo, con instrumentos grandes de metal, y seguros: labiados con erudita lima y divididos en grados, y minutos, con mano, y compas delicado, empezó a observar las estrellas. Imitole en su tiempo en Valencia Geronimo Masioz con observaciones muy diligentes, y en nuestro tiempo, quiza les han sobrepujado Ismael Bulialdo y Pedro Gassendo alla en Francia, el P. Iuan Bautista Ricciolio y Iuan Casino en Italia Iuan Hevelio, en Gedano, Eiusladio, y otros muchos en Alemania, y en Polonia: con cuyas observaciones, me parece que la Astronomia (hablando en lenguaje Astronomico) ha llegado al Abisde de la Perfeccion.

Para hazer estas observaciones, con acierto han concurrido la Dioptrica y Catoptrica, Astes nuevas ignoradas totalmente en los Siglos passados. Su ocupacion es tornear cristales: su fin hazer Antojos.

es : comunes y de larga-vista . De aquellos no se sabia nada en tiempo de Neron porque se queria Seneca , de que no puede leer de noche , y lo pudiera hazer si se huviera ayudado de vidrios . Los Antojos de larga-vista que el Latino llama *Tubus-epicos* , se hallaron a caso y sin buscarse en Holanda , reduxolos a demostraciones Geometricas en Alemania Juan Keplero , Galileo en Italia , y en Francia Renato Cartesio . Con esta Largomira se descubrieron los Satelites que corren al rededor de Jupiter : otro que acompaña a Saturno , hallose que en Venus y Mercurio va menguando la luz como en la Luna , que Marte llega a estar casi bisecto : que la Luna es un globo aspero , lleno de altas y baxos que se poden llamar montes , y valles si quisieres . Que el Sol tiene gran cantidad de manchas y que estas le cruzan la cara con movimientos diferentes . Que como el Apenino passa por toda Italia , assi tambien dos ordenes de montañas hay en Jupiter que vistas de aca son dos Zonas . Que Saturno es un celeste Proteo que muda muchas vezes figura , siendo en unos lugares redondo , oval en otros , quedando entero en unos , y en otros como un Geryon Eschero dividido en tres cuerpos . Que la Via lactea es una gran multitud de pequeñas y vecinas Estrellas . Que demas delas sy classes en que las luzes celestiales segun su grandeza se distinguen , se pueden poner otras sy y atribuir por ellas las que no se pueden veer con los ojos desnudos , y con el antojo se descubren , por que ya en nuestro tiempo

Prætas Vitæ supplementum sensuum deficiat.

Ya havia puesto la pluma en el tintero , sin querer escribir mas deste Punto , pero se me ofrecieron unas Novedades Politicas que mi intento confirman . Los antiguos no sapieron nada de Correos ni de Postas . Para inviar una carta era menester despachar un Proprio : y toda la diligencia que se podia hazer , era buscar un buen Cavallo , con que poco a poco se fuesse adelantando su Mensaje . Pero hoy hay Correo publico , que con pocos dineros , que le paguen , llevara una carta alas Ciudades mas distantes de Europa . Hoy a cada dos , o tres leguas , hay Cavallos que puede mudar a poca ofisa , el que huviere de caminar con diligencia .

Pasó à otro punto que a mi me parece admirable . No hay cosa mas revocable que el Tiempo : es posible realmente , que el dia de ayer dure hoy , ni que el Invierno sea Verano o el Verano sea Invierno . Y con todo esto la industria de estos ultimos años ha hallado modo de encerrar en un Apopto , un dia de los Caniculares , y poner en un Corcho el rigor de un Invierno . O que otra cosa sea una Estufa , que hazer que en una sala por Navidad sea Verano : o que otra cosa es una Cantimplora que un vaso lleno de Invierno . Y verdaderamente estas son dos cosas , de las quales la primera es en algo conocida en los siglos antiguos , pero la segunda , se descubrió no muchos años ha , y con gran utilidad dela salud en todas partes se practica .

Luego (y con esto me buelvo ala primer linea de mi Discurso) pues en siglos antiguos todo era tinieblas , y ignorancia , si entoncez los Ingenios ni tenian Maestros que les enseñassen , ni libros en que estudiassen y aprendiessen : y pues hoy todas las Ciencias han llegado ala perfeccion en que las vemos , pues no solo ay en cadauna dellas Maestros excelentissimos , sino Vniversidades florissimas , en que con espendios y providencia Publica se enseñan todas , es cierto que he persuadido claramente el segundo Punto de mi intento ; y que dice bien el Autor deste libro , *Que san discipulos que han nacido tarde* . Y yo se las doy infinitas a Dios , por haver nacido en este siglo , y buelvo a decir con Ovidio ,

*Præta iuvent alios ; ego me nunc demique natum
Gratular , hæc atq; moribus apta meis .*

Pruebasse el Tercer Punto .



Como la Pluma : tajola con curiosidad , que quisiera escribir de buena letra este tercer Articulo de mi Discurso . Dichosos son los que han nacido tarde . Es verdad manifesta . Pero he de limitar esto mismo que alabo . Digo pues que huvieran sido dichosos los Philosophos , y Mathematicos aunque huviesen nacido presto , con que huviesen vivido en siglo en que viviese VN CARAMVEL . Y pruevelo , Porque en sus escritos se hallan todas las Ciencias ; y tan todas que si se perdiessen en las Vniversidades , podrian resuscitar y estatarse todas con los libros que ha escrito y impresso este Autor : y por no

embrazar al Letor con promessas que parecen Hyperboles , vengo al Punto y assi probare brevemente lo que dixi . Y assi empezando dela Orthographia , que es la menor , y primera de todas las Artes Liberales , digo , que CARAMVEL para mostrar que es muy grande en las cosas pequeñas ha escrito della mucho ; y en mi opinion con mucha felicidad ha disputado de la Orthologia , haciendo demonstracion de que es soñado , casi todo , lo que escriben Griegos y Latinos de Accentes (III)

En la Grammatica ha trabajado , y en particular ha escrito una , que es Vniversal y el la llama *Sy perborata* .

probata, con cuyos Canones, si se observaren bien, se puede escribir una Carta, o un Libro, que sin embargo se lea en Griego el Pelasgo, en Latin el Romano, en Castellano el Español, y en su lengua cada una de todas las Naciones del Mundo. Es cosa que parece imposible; pero es cierta quando se pone en practica. (II)

Para facilitar la Lengua Hebrea ha escrito otra en que se quitan los Puntos, que para hazerla, dificultosa han inventado, o por mejor decir fingido los Rabinos. Es Trabajo de gran importancia en mi opinion; porque si con admiracion de toda Grecia Origenes en ocho dias apprendio la Grammatica Hebrea, en menos la podra aprender, quien siguiere los Canones que CARAMVEL en la faya prescribe.

Ha publicado otra curiosa en que se da razon de la Pseudoarabica, que hablaban en España los Moriscos. Hecholos della la Providencia del Rey D. Philippe III. y porque no pereciesse totalmente esta lengua la imprimio, y saco a luz en Francoforte año de 1651.

Tiene una Grammatica y Vocabulario de la Lengua Chinesa, y piensa que no ay otra en Europa. La Latina Civil que en pocos dias enseña, lo que por las comunes Reglas pide por lo menos tres años, publica en Roma en la Oficina de Fabio de falco año de 1663. y en su Titulo dice.

*Quò latium septem potuisti Idioma doceri
Vix annis; jam illud discere me esse potes.*

Esto es lo que ha especulado y trabajado en la Grammatica Civil pero dos Philosophicas tiene escritas ala larga, y impressas en dos breves Compendios.

En la primera teniendo lastima de los Ingenios tiernos, que en la primer lecion se atemoriçan, por no decir aturden, oyendo tratar del numero, essencia, y propiedades de las Operaciones del Entendimiento, materia que pertenece a los Libros de *Anima*, que se han de explicar al fin del Curso. Digo pues que teniendo lastima a los tiernos Ingenios, que dela de Prisciano passan ala Escuela de Platon, o Aristoteles ha publicado una Philosophia ingeniosa, y curiosa, en que tomando por Fundamento lo que comunmente se enseña en las escuelas de Grammatica, saca por necessarias consecuencias Resoluciones de Logica, Physica, y Metaphysica (y muchas de Theologia tambien) tomando por guia este Ingenioso Protheorema (que si se entiene bien, es seguro) *Sicut de Grammaticis Grammatici, ita de Philosophis Philosophi: utque etiam de Theologicis debemus Theologicè philosophari.* Y advierte en algunos lugares que por este camino han llegado muchas dificultades a tener solucion manifesta, que por otros la havian tenido oscura, y muy dificultosa.

En la segunda haze demonstracion que el verbo substantivo, que llaman en todas Lenguas, es equivoco, y que como el Nomenclador, que compuso la Latina ex gr. tuvo solamente por fin dar vocablos y Reglas para los Coloquios Civiles, dexo de poner muchas cosas, cuya falta haze defectuoso el Idioma y en la Philosophia da ocasion a muy importantes disputas, que todas se quitan, y escusan con solo poner cinco Modos diferentes de ser.

Promuevese la Rhetorica con dos Syntagmas. El uno se intitula *Extemporanea Eloquentia*. Y el otro como ocasion de explicar el Arte de Raymondo Lull se pone en la Combinatoria.

Metrica y Metametria andan juntas en un Libro que aunque grande se imprimio en poco tiempo, por haverse distribuido por diversas Emprentas. Publicose en Roma año de 1663. En los Tratados que tiene al principio, declara todo genero de Metros, reduciendolos a seguros Canones y Fundamentos. En los demas Tratados formando curiosos y nunca vistos Laberintos, haze que unas mismas diciones, leyendo al derecho, al revers, hazia arriba, hazia abaxo &c. se multiplican tanto que lo que por compendio escribe en una breve plana, huviera de ocupar muchos Tomos, y una gran Bibliotheca, si se huviesen de poner ala larga.

Dela Rhythmica no havia ninguno escrito escolasticamente; y assi parece que el ha sido el Primero que los Rhythmos ha reducido à sus verdaderos numeros y principios, y dividido en sus verdaderas especies. Hase impresso este Libro dos vezes en el Reyno de Napoles: la primera en Saotangel della Fratra año de 1665. otra muy aumentado en Campaña año de 1667.

Y viniendo a las Mathematicas quanto las ha adelantado y promovido CARAMVEL, se puede ver en su *Mathesis Europæ* que dividida en dos Tomos à todas las Ciencias las adorna y promueve. Las que en ellas se enseñan, las pongo en la Tabla siguiente.

IN PRIMO TOMO

I.	<i>Arithmetica</i>	V.	<i>Geodesia.</i>
II.	<i>Algebra.</i>	VI.	<i>Geographia.</i>
III.	<i>Geometria Generalis.</i>	VII.	<i>Centrosopia.</i>
IV.	<i>Cosmographia.</i>	VIII.	<i>Orometria.</i>
		IX.	<i>Hydrographia.</i>
		X.	<i>Histiódromica.</i>
		XI.	<i>Hypotálactica.</i>

Architectura.

B

XII

XII.	Nética.	XXVI.	Trigonometria Generalis.
XIII.	Nautica Sublunaris.	XXVII.	Trigonometria Recurrens.
XIV.	Nautica aetherea.	XXVIII.	Trigonometria Astronomica.
XV.	Potamographia.	XXIX.	Rectangulus aethereus.
XVI.	Hydraulica.	XXX.	Diabetes (Circinus)
XVII.	Aerographia.	XXXI.	Architectura Militaris.
XVIII.	Anemometria.	XXXII.	Musica.
XIX.	Pietica.	XXXIII.	Metallaria.
XX.	Sciographia.	XXXIV.	Pedarfica.
		XXXV.	Statica.
		XXXVI.	Hydrostatica.
		XXXVII.	Meteorologia.
		XXXVIII.	Spharica.
		XXXIX.	Oscillatoria
		XL.	Rectilinea
			Planetarū } Hypothe- ses.
XXI.	Logarithmica Fluens.		
XXII.	Logarithmica Refluens.		
XXIII.	Combinatoria.		
XXIV.	Kybeia (de ludis)		
XXV.	Arithmomantica.		

IN SECVNDO.

Imprimieronse estos dos Tomos en Campaña en la oficina Obispal año de 1670.

Los Libros que alli en el mismo Frontispicio promete son cinco, y entre ellos, estos dos, que siguen ahora a luz.

La Arquitectura, que en el primero se contiene, pide para entenderse bien que otros tratados la precedan, que vienen a ser quatro. El primero propone y explica las Artes Literarias que ha de saber un Arquitecto. El segundo la Arithmetica: en que es bien advertir que todos los Computos de Raizes quadradas, Cubicas, y Proporciones, que hasta aqui han sido oscuros y dificultosos, se reducen à gran facilidad, y claridad.

El Tercero, que es de la Logarithmica, por ponerse con especial curiosidad, y no haverse esferido jamas en Español me parece hà de ser de nuestra Nacion muy estimado.

El Quarto es de la Geometria, donde se hallan Especulaciones muy particulares, y los Comentarios de Euclides ilustrados.

El Tomo segundo contiene cinco Tratados. El primero (que es en orden al Quinto) de la Arquitectura Recta, reducida a leyes de buena Geometria, enriquecida con muchos generos de columnas que no se suelen poner en otros Libros, y en cada genero con mucha variedad de Delineaciones muy curiosas y hermosas.

El Segundo (que junto con los otros es el Sexto) disputa de la Arquitectura Obliqua. Es Libro raro. Contiene Ideas que antiguamente, en el Templo de Jerusalem, y pocos años ha en el de S. Lorençon del Escorial ha podido executar el Cincel alli governado con las Delineaciones del Rey Salomon, y aqui con las del Rey D. Philippe II. Ideas, que por ser absolutamente ignoradas de nuestros Arquitectos, acusan de grandes errores las mas sumptuosas Fabricas, que hoy se ven en el Mundo. Es la que este Libro explica, materia de que no ha escrito Autor ningunos, y si se lee sin Embidia y se estudia con cuydado, dara ocasion a los Arquitectos Modernos, a que no se cometan nuevos yerros, y los antiguos donde pudieren se corriga. Siguen otros Tratados, si no por necesidad y por adorno. El septimo enseña algunas Facultades, que le daran utiles a un Arquitecto para ser estimado, y hembraer no solamente con Vitruvio sino con otros artifices mas celebres y conocidos.

El Octavo, porque la Arquitectura es Ciencia Practica, y quanto puede se prueba mejor con exemplos, que con reglas y canoas pone delante de los ojos algunos soberbios Edificios, como son los que por su grandez a fueron llamados los milagros del mundo; y como lo son otros tambien que si se consigueron esta gloria, merecieron tenerla.

En el Tratado Nono, viendo que es fuerza dilatar la edicion de su Philosophia natural, toca nuestro Autor muchos puntos curiosos, en que no discurre con los Peripateticos. Y empezando de la primera Lamina hasta la ultima, por el orden que tienen, las va reconociendo a todas; y de passo va explicando con advertencias y notas convenientes.

Promete tambien nuestro Autor en el Frontispicio de la Mathesis Biceps un Tomo de Musica. Sabido en Compendio en Viena de Austria, se volvio a imprimir mas brevemente en Roma, y aqui en el Tratado VII. Artic. V. se repite, y se bolvera à imprimir muy aumentado, quando los muchos escri-

escritos de Philosophia y Theologia que tiene por las manos lo permitieren.

Promete tambien en el mismo Frontispicio otro Tomo Astronomico, (Es curioso y ingenioso este libro, porque demas del *Interim*, que dividido en tres Partes, mueve en la Primera los Planetas por orbitas de perfectos Circulos. La segunda por oscilaciones, y lo que a primera vista pareciera imposible por lineas rectas la Tercera) por un nuevo camino, para los Movimientos Medios, que consisten multitud de hojas, y de Tablas ajustan los demas Astronomos, basta la Idea, que luego al principio de la Mathematica se pone con aqueste Titulo *Arithmetica determinandi cuiusvisque Planetæ Motum, & Locum Medium Verumque, Novam & ad prædigiæ brevem & facilem Rationem exhibentem*. Es cosa alli digna de toda admiracion, que con solos estos seys Characteres (3.61367) se suplan todas las Tablas de los Medios Movimientos del Sol: y las de otros Planetas se puede escusar escribiendo otros divertos. Hexagrammas puestos con el mismo artificio.

A este Tomo acompañaran *Sol Tychoonicus* y *Luna Tychoonica* Tratados en que se examinan con cuidado los descuydos, que en su Sol y en su Luna cometio Tycho.

Seguirá la *Praximetria* despues de haver propuesto todos los caminos, que han tomado, quantos han tratado de reducir la maquina deste Mundo visible a ciertas y constantes medidas, prueba, que todos han andado descaminados: y distinguiendo, y confiriendo entre si los dedos de claridad y escuridad, que en la cara de la Luna, Venus, Mercurio, y Marte se observan, y en la de Júpiter parece que se vee, y en la de Saturno por consequencias se coligen, se hacen sus distancias por la doctrina Triangular.

Hazen un Tomo a parte las Delineaciones y Explicaciones de los Instrumentos Mathematicos. Y describe el Palacio Astronomico que quiso edificar Tycho y no le supo delinear. Pero esto mismo en el Artic.VI. del Tratado VII. se pone en un breve compendio.

Adoran y ilustran las Ciencias y Facultades Mathematicas otros Libros que imprimio el Autor en Lovayna, como son

De perpendicularium Inconstantia. Vendiala por verdadera Alexandro Caligono, pero el Autor despues de examinada la condena por falsa. Y verdaderamente si el Perpendicular foera inconstante prescindiendo de otras Facultades, y Ciencias, iria por el rio abaxo, quanto se ha escrito de Astronomia, Cosmographia y Architectura. Dio gusto ala Gente erudita este Tratado, y assi se imprimio, en Lovayna en la Oficina de Bovecio año de 1643 y bolvióse a imprimir en Campaña año de 1669.

Matris Andæ. Corresponde a su nombre; pero con una Regla y un Compass se pone a examinar, si es verdadero, no lo que Platon, Aristoteles en la Philosophia ha escrito, Imprimiolo Bovecio año de 1642, y por haverse despachado en breve tiempo to los exemplares la bolvió a imprimir segunda vez el mismo año.

Solis & Aris Adulteria Trata de Reloxes de Sol: y cómo inclinar el plano, o mover el estilo, haze que señalen las horas justamente, varias Delineaciones. Salió de la Oficina del mismo Bovecio año de 1644.

Sablinium Ingenierum Crux. Trata del movimiento de los Cuerpos graves: y prueba que no es verdad lo que de ellos escribió Galileo. Salió año de 1642. de la misma Oficina. (KK.)

Calistes Metamorphoses. Es Ingenioso libro. Suppone que la Tierra esta firme, en el Centro del Mundo: porque como Lib.6. Falso-dixo Ovidio.

Vi hæc Terra sua: vi stando Vesta vocatur.

Pero con todo esto propone diferentes Delineaciones posibles en que o se muda el orden de los Cielos, o al Solo, o a la Luna, o a Saturno, o a Júpiter, o a Marte, o a Venus, o a Mercurio, o a qualquiera. Estrella fixa se coloca en el Centro del Mundo, viene siempre a quedar las Theoricas Equipolentes: tanto que si esta noche Dios anihilasse el Mundo presente, y criasse otro de nuevo, segun una, de aquellas delinaciones, no havia mañana en todo el Mundo Mathematico o Astronomico, que pudiesse percibir, o pudiesse sospechar, que en el Mundo se havia mudado cosa alguna. Imprimieronse en Bruselas en Casa de Meibek año 1639.

Pareceme que basta lo que he dicho para haver probado y persuadido el Tercer punto de mi empeño. Porque si CARAMVEL ha escrito con acierto de quanto han tratado otros; y ha escrito tambien de diversas materias, de que oo ha tratado ninguno, cierto es que si lo que Dios no permitia en todas las *Universidades del Mundo todas las Ciencias se perdisessen, podrían resuscitar todas de nuevo de los Libros de solo CARAMVEL.*

Y esta en fin es la censura que puedo dar de los Libros Mathematicos que el Gran CARAMVEL ha publicado: y si me mandares que pase a dar mi parecer de los Libros que en la Philosophia y Theologia tiene escritos y impresos (que son muchos) me escusare diciendo, *Nec futor ultra Crepidam*. Mathematicas he estudiado, y por el poelo que tengo tengo obligacion de saberlas: las otras (Philosophia y Theologia) no las professo; así doy mi Censura sin salir de los terminos de mi Facultad. Pero con todo esto sin abrir ni leer los otros Libros esta razon me convence, a juzgar, que son buenos. *Los mas se han impresso ya en diferentes partes quatro vezes, y aun no obstante esto se venden en muy subido precio. Luego si ay tanta gente, que los bulque, y a precio tan alto los compre, es cierto que son aplaudidos y estimados: cierto, que merecen este aplauso y estimas, que a no mereceria nunca la congeñarian.* Esta razon a mi me haze gran golpe; y como pienso se le hará a qualquier Erudito, que sin Embidia ni passion la leyere.

NOTAS.



que cito.

A.

QUE fueron antiguamente diez las Letras de la Lengua Hebrea, que se llama *Sana* comunmente, lo afirman diferentes Autores. Gerardo Iuan Vossio, que es uno de los mejores Grammaticos, que ha tenido este siglo, *libr. 1. de Art. Gramm. cap. 27.* escribe, *Hebraei primis decem solum literis contenti*. Y prueba con la autoridad de S. Ireneo, que *libr. 1. aduers. Gent. cap. 41.* dice, *Antiqua & prima Hebraeorum litera, & Sacerdotalis nuntiativa, decem quidem sunt numero*. Y como despues fueron veintidos las mismas letras, pregunta la Curiosidad, quales entre estas son las antiguas y primeras; y quales son las que se inventaron despues? Responde Francisco Feuardencio, Theologo Parisiense, que las que pronuncio y escribió Adan, y constituian todo el Alephbetho en su tiempo, fueron las diez primeras, contando desde el *Α Aleph* al *Ι Iod*: Pero se engaña claramente: porque entre aquellas diez hay algunas tan semejantes, que se pudieron confundir: y faltan algunas pronunciaciones de que no puede carecer un Idioma. Y verdaderamente 2 Gimel, y 3 Caph: y tambien η He, y η Heih son tan semejantes, que aquellas no se distinguian antiguamente en la Lengua Latina; y estas si son las que en la Griega tienen nombre de *Espiritus (leno, y denso)* siempre se confunden en las Lenguas Maternas.

B.

DE el numero de las Letras Griegas antiguas trata Ioseph Escaligero en las Observaciones, con que adorno y ilustra a Eusebio. *Plinio libr. 7. cap. 57.* escribe de la misma materia, y dice, *Aristoteles (vult) octodecim priscaas (litteras) fuisse*. Vease Vossio *libr. 1. Grammat. cap. 25.*

C.

Tambien las Letras del Abecedario Latino fueron creciendo poco a poco. Oigamos a Diomedes que *cap. ult. de Litera*, nos dice. *Quidam in Latino sermone decem & septem esse litteras crediderunt; siquidem ex viginis tribus,*

una (H) aspirationis nota est: una (X) duplex: dua (C, & Q) superuacante: dua (Y, & Z) Graecae.

La C y la G, se escribian de una misma manera: hasta que Elspurio Carvilio añadiendo un diente a la C las distinguió. *Libr. 1. cap. 17.* dice, *Carvilius. Sic emendo Scauri locum, nisi vulgò Carrutius legitur.*

D.

NO pudieron los Griegos buscar lugar mas fuera de proposito, que la Phocidae, para colocar en sus montañas el Alcazar de Apolo, y residencia de las Musas. Tiene toda esta provincia aire muy grueso, y por esta raçon sus habitantes, como tambien los Beocios, son muy barbaros: y tanto, que el decirle a uno que es o Phocio, o Beocio, es decirle, que es rudo, y carece de ingenio. Y assi dice Passeracio. *Bani disti sunt huius regionis incolae, qui supidiitate & crassius ingenii nomine audierunt. Hinc est illud Horatii libr. 1. Epist.*

Batum in crasso iurares aere natum.

E.

QUE ruyieron los Hebreos antiguamente versos, le confiesan todos: pero hoy no sabe nadie con que artificio se escribian. Los que hoy componen los Rabinos, son Rhythmos, que en todo imitan a los Españoles y Italianos.

F.

LA que hoy se llama Dinamarca, es la Rhania, de que se haze mencion en Historias antiguas. Tenia lengua y caracter en todo diverso del de ahora. Tuvo Poetas, que fueron en su tiempo applaudidos, de cuyos celebrados Poemas muchos fragmentos se conservan. Pero en ellos no se percibe numero o consonancia; y assi es forzoso confesar, que las Reglas y Canones de la Lengua Rhonica han perecido. Con todo esto parece verisimil que tendrian los nombres, que les da Wormio en un libro curioso que escribió de esta lengua, a quien nuestro Autor sigue en su Rhythmica, en una Carta que escribe a D. Bernardino Conde de Rebollo.

G.

Mucho tiene escrito nuestro Autor de las quantidades de las Syllabas, largas y breves; mucho de los Accentos, agudo, grave, y circunflexo; cosas, que bien examinadas pertenecen a la Philosphia *secundum dici*, que es decir, que son vocablos que carecen de significacion. Pero esta misma fabula, que trata de la cantidad de las Syllabas, en su principio fue mas lieenciosa, y en Grecia mas desreglada que

en

en el Lacio. El P. Jacobo Gretsero in Grammat. Græc. libr. 3. cap. 21. lo confiesa diciendo. *Observandum est Græcos in Pentametris (y lo mismo podría decir de los Hexámetros, Sapphicos, y otros versos) non esse tam Religiosos atque Latinos. Ipsi enim, & præsertim Ovidius, &c. Ceterum in his Græci multo fuerunt liberiores. Nam, ut ex Callimacho, Theogonide, & ex Fragmentis Tyrtæi, & ex variis Epigrammatibus Anthologia, planum est, &c.*

H.

ES curiosidad el saber, lo que de los Accentos y Modo de pronunciar escriben los Latinos y Griegos: pero es punto, que sin saltar a sus obligaciones, le puede ignorar un Soldado: mas conocer y distinguir por la pronunciacion los Pueblos y Provincias vecinas, suele ser de importancia en la guerra: porque no pocas vezes por no saber pronunciar una letra se ha derramado mucha sangre. Podría poner muchos Exemplos: mas, porque escribo Notas, y estas han de ser breves, pondre tan solamente dos.

El primero se lee en el Capítulo XII. del Libro de los luzes, en que después de haver tomado temerariamente las armas contra septe, y sido vencidos los Ephraeos, llegaron huyendo al Iordan, donde hallaron que los Galaaditas les havian ya cortado el passo: y ellos, como eran también Israelitas, y hablaban la misma lengua, que los otros; pensaron, que con solo decir, q. eran Galaaditas, passarian libremente; mas fueron por el acento de su pronunciacion conocidos. Dice el Texto Sagrado. *Cumque venisset ad ea (Iordanis vadæ) de Ephraim numero fugientes, atque divisisset, Obsecro, ut me transire permittas: dicebant ei Galaadite. Numquid Ephraizus es? Quo dicente: Non sum: interrogabant eum. Dic ergo סברלה Scibboleth; Qui respondit סברלה Scibboleth; non enim aptus eras, ut sic loqueretur. Statimque apprehensum jugulabant in ipsa Iordanis transitu. Es incidere in illo tempore de Ephraim quadraginta duo millia. Vee pues, Amigo Letor, quanto sangre costo el no saber dar su acento y valor a una letra. La diferencia de estas dos pronunciaciones la explica Don Isidoro Clario, Obispo Fulginatense, en sus Notas diciendo. *Rogabant eum, ut proferret dictiones in quibus est ש, Schin; hoc est S. crassum, quod Ephraizus proferre nequiverunt, sed loco ejus ס Samech. S. acutum proferrebant, quod certum eras indicium, prolatorem esse Ephraizum, quantumlibet id verbis negares.**

El segundo Exemplo, que prometi, me le dan las *Vesperas Sicilianas*. El P. Juan Bautista Ricciolo en el Indice de las cosas notables, que pone al fin de su Chronographia, escribe. *Anna Domini 1287. Vespera Sicula, quibus die Pascha-tis ad vesperam intra duas horas casa sunt plura quædam Gallorum. Empeço la sangrienta carnice-*

ria en Messina: y como havia muchos Franceses, que hablaban bien la lengua Siciliana, y en un lance tan apretado pretendian passár por Naturales de la Isla, para que no se equivocassen sus Espadas, y por yerro, o diessen la muerte a algun Italiano, o algun Frances le dexassen con vida, a quantos encontraban, les mandaban decir la palabra *Cicera*: palabra, que bien pronunciada, era vital y salutifera: y traxamudeada, era definitiva de su muerte.

Ocasion me daba esta Historia para disputar muy a la larga aqui, como tuvieron cara los Messinenses de pedir assistencias a Francia: y si las que les dio Francia, fueron favores, o castigo. Pero voy muy de prissa; desocupareme, y de este punto en otro lugar tratare muy despacio.

I.

Muchos Escritores refieren esta Historia: y Yo la pondré aqui con las palabras de nuestro Autor, que en su *Kybica*, que se pone al fin de la *Combinatoria* pag. 994. dice assi. (*Probat Euclides lineam malineit m & s n simul sumptis minorem esse. Illum Sidonius Zenon irridet; nam si alius poneretur in m n & videret pabulum in n, non conficeret iter m n sed recta tenderet ex m ad n.*) Y engañase absolutamente Zenon acusando a Euclides lo mas excelente que tiene, porque los principios que pone, no es para enseñarnoslos, que no ignora que son sabidos, conocidos y admitidos de todos, si no para inferir dellos por necessarias consequencias conclusiones retiradas y occultas, que antes de haverlas demostradas, nadie las tendria por verdaderas.

K.

EL P. Antonio Ruiz escribió un Libro erudito y curioso, que se intitula, *Conquista Espiritual hecha por los Religiosos de la Compañia de Jesus en las Provincias del Paraguay, &c.* y en el Artic. X. dice *Cuentas los años por los indios, que llaman Roy. Su numerar no llega mas q. a quatro; y de allí con confusio alguna hasta diez. Y assi les vamos enseñando nuestra Cuenta importante para las confesiones.*

L.

ESTE Triangulo Rectangulo es una de las mas utiles invenciones, que tiene toda la Mathematica. Trata de el Vitruvio en dos diferentes lugares. Porque libr. 9. cap. 2. nos dice. *Pythagoras normam sine artificis fabricacionibus inventum sciendit; & quam magno labore fabri normam facientes, vix ad verum producere possunt id rationibus & methodis emendatum, et eas præceptis explicatur. Namque si sumantur regula tres, à quibus una sit pedes tres, altera pedes*

des quatuor, tertia pedes quinque, baque regula inter se composita tangant alia aliam suis cacominibus extremis, schema habentes trigoni, deformabunt normam extendatam. Ad eas autem regularum singularum longitudines, si fingatur quadrata paribus lateribus describentur, quod erit pedum trium latus arca, habebit pedes novem: quod erit quatuor, sexdecim: quod quinque erit viginti-quinque. Ita quantum arca pedum numerum duo quadrata, ex tribus pedibus longitudinis laterum, & quatuor efficiunt, agat tantum numerum reddidit unum ex quinque descriptum. Ad Pythagoras cum invenisset, non dubitavit à Musis se in eâ inveniente munus, maximas gratias agens, hostias dicitur eis immolavisse.

Lugar dignissimo que con estas palabras le ilustra y adorna Philandro [Tradit Cicero libr. de nat. Deor. 3. Pythagoram, cum in Geometriâ quiddam novi invenisset, Musis bovem immolare solitum. Quod autem rem nostram attinet, scribit Joannes Reuchlinus libr. 2. de Cabalisticâ, aut potius Laërtius Diogenes libr. 8. nam apud eum id etiam legimus, sicuti apud Athenæum libr. 10. ex auctoritate Apollodori Arithmetici, illum boves centum immolasse (ita sunt *βουβόων* interpretari) cum reperisset *ἑπὶ τριγώνῳ ὀρθογώνῳ ἢ τετρίῳ ὀρθῶν γωνιῶν ὑποκείμενῳ τρίγωνῳ ὀρθογώνῳ*, id est, quod trianguli orthogoni recto angulo subjectum latus tantum valeret, quantum que contineret, sive trianguli rectanguli quod recto angulo subtenitur latus aequè posse atque latera tandem angulum continentia. Ea propositio quanquam aliis verbis, est apud Euclidem libr. 1. penultima, quam probant Theon & Campanus.]

Vuelve segunda vez Vitruvio libr. 10. cap. 11. a tratar desse mismo Rectangulo con occasion q; disputa de la Cochlea para lebantar agua, y dice. *Erectio autem eius ad inclinationem sic erit collocanda, uti quemadmodum Pythagoricum trigonum orthogonum describitur, sic id habeat responsum, id est, uti dividatur longitudo in partes quinque, earum trium extollatur caput cochleae ita erit à perpendiculari ad imas naves eius spatium partes quatuor. Qua ratione autem oporteat id esse in extremo libro eius forma descripta est.* Vuelvo a leer toda esta doctrina, y viniendo al ultimo tinglon, me atrevia a decir, que Vitruvio no supo hazer demonstracion de la verdad que dice, porque han observado hombres doctos en el que quando topa algun punto que le haze dificultad se remite al ultimo libro que jamas escribio.

Sirve de mucho en la Geometria esse Rectangulo. La Trigonometria toda se funda en el. Y en la Architectura Vitruvio ajusta a sus angulos la inclinacion de las Escaleras: porque si en ellas las gradas o escalones tuvieren de ancho 4. modulos, y de alto 3. vendra toda la escalera a formar el Rectangulo Pythagorico, de que tratamos. Ya aqui advierto de passo que la figura de la Escalera, que *Scalae rectae itionis* llama Philan-

dro, y pinta al fin del Capitulo II. del Libro IX. no esta sufficientemente ajustada a los numeros, que prescribe Vitruvio. Y advierto tambien muy de proposito, que la que se hiziere segun la idea que nos pone Vitruvio podra servir en Alcazares y Castillos militares, en appollentos de criados, no en palacios y Cuartos de Principes, porque queda muy agria, y poco facil paraque suba gente noble.

M.

Toda esta historia del Herrero es pensada y nunca ha sucedido, ni del peso de diversos martillos se pueden sacar reglas, que midan las distancias de los intervalos harmonicos. Con todo esso la deixar correr por hallarse en diversos Autores, y ser admitida comunmente.

N.

Las primeras armas que usaron en sus guerras los hombres fueron palos. En tiempo de Julio Cesar, como escribe Vitruvio, los Pueblos, que estaban en los Alpes, con lanças sin hierro militaban.

O.

Antes de la aguja de marear los Pilotos navegaban à ciegas, no huvò noticia della en la edad de Vitruvio, ni parece que se prueba sufficientemente lo contrario con el testimonio de Plauto. Con todo esso para mayor erudicion pondre aqui unas palabras de Philandro que explicando el Capitulo catorce del Libro X. en que Vitruvio nos describe una nave, que midz lo que camina por su rumbo, habla dessa manera.

Nostris saeculi nave longe facilius cursus sui dirigant, & quantum navigationis periculum intelligant eius beneficio, qui non ita multis rebus saecula in Campania oppido Amalphis pyxidicalem cum chalybe & magnete primus fabricatus tractatur, cois indicio ad polos nave dirigerentur. Quanquam non desunt, qui apud Plantum in Truanno Versorato pro non absimili instrumento interpretantur. Illud autem nos monuit Gregorius Gyraldus, & eo prior Blondus Flavius, hoc etiam Hermolaus.

P.

Del origen y progreso de la Architectura que como al principio en casas paganas en cavernas en cuevas y sobre arboles habitaron los hombres con singular erudicion lo explica nuestro Autor en la primera parte del Tratado V. tit. 5. 6. hasta el 10. inclusive.

Q. E.

Q.

EL Coronista q; se cita aquí es Genebrardoy para que se vea con claridad, quan poco se sabía de Cosmographia en tiempo de Aristoteles trasladare algunos ringlones de la Geographia de nuestro Autor not. 3. pag. 413. a. [Natus fuit Aristoteles, quando parva de Terrestrium Provinciarum, & Coelestium motuum habebatur notitia: quod ut ostendam clarè, dabo Genebrardi, diligentissimi Chronologi, verba, quæ ad ann. *Vrbis 426. pag. 264. reperio. Ante hunc (Aristotelem) inquit, insignis Geographia inscitia, qua postea expeditionum Alexandri in ultimam Asiam beneficiis emendata est. [Sed parùm juvat unum terzæ palmum perlustrasse: provincie enim, quas suo exercitu pervasit Alexander, sunt breves cum longitudine totius Orbis collatz; & quantæcumque fuerint, subjugatz sunt, non mensuratz, ut constat ex Ptolemæi Tabulis, quæ tametsi 460. annis post obitum Alexandri descriptæ, non delineationem, sed defigationem Asiae continent.] Et quantum Aristoteles, adjutus Alexandri triumphalibus expeditionibus in Geographia & Hydrographia cognitione profecit? Genebrardus. *Eripse (Aristoteles) in Mentologio, & alibi de terrarum regionibus locis, fluviiis, &c. loquitur, ut casus de coloribus. Nullum locum in specie Genebrardus producit, sed nos expendemus inferiùs, cum montium suspiciam reducamus ad numeros, somniam illam Aristotelis opinionem de altitudine Caucafi.]**

R.

LA Astronomia fue Ciencia que empozó muy tarde, porque los hombres ocupados en estudios mas utiles y necesarios no cuydaron mucho de los movimientos Celestiales: de donde nació el adagio, *Qua supra nos, nihil ad nos.* Que aunque es escandaloso si se entiende de las cosas Divinas, es tolerable entendido de los Cuerpos Ethereos.

Si me pregunta alguno, quando empeço esta Ciencia, le remitire a nuestro Autor, que lo determina con gran seguridad: Suppone lo primero, que la Estrella *Corvus Arietis*, de donde empiezan a contar su longitud todas las otras estaba en el Coluro Equinocial, quando se le dio este officio. Examina despues, donde está ahora, y viendo quanto ha caminado, y considerando quanto en un año caminan las Estrellas Fixas, saca por necesaria consecuencia, quanto tiempo ha gastado desde que estaba en el Coluro hasta el lugar que hoy tiene.

Que eran duros los Cielos, lo tuvieron por cosa asentada los Antiguos, supposicion que se halla en Ptolemeo apoyada con la Autoridad del Rey D. Alfonso y de Copernico: y confirma-

da con las delineaciones de Regiomontano, Peurbachio, Magino, y otros muchos. Y para defenderla sus Autores se meten a Theologos citando al Patriarcha Iob, cap. 37. v. 18. *Tu forsitan cum es fabricatus es Calas, qui solidissimi quasi are facti sunt?* Donde se ve, son las Esferas Celestiales de un metal transparente mas duro y constante que el bronce.

S.

Quando veo que hubo Autores, que dieron alas Estrellas vida, no va loco-motiva, como lo haze el P. Eusebio Norenbergio, (que en esto no hay que reparar) si no intelectual y incorporea, reparo en como hemos de entender Aristoteles, quando trata de las Inteligencias superiores, con que se mueven las Esferas Celestes. Erro, dicen algunos, dandolas movimiento violento, porque su intento era, escribir una Philosophia natural, y esta no permitte, que movimientos que han de ser naturales, procedam ab extrinseco. Erro Aristoteles de otra manera, dicen los que le leen con mayor atencion, porque a las Estrellas les da movimiento physico o natural: y para que lo sea, quiere, *quod ab intrinseco sit:* y manda, que las Inteligencias Celestiales sean verdaderas formas, no asistentes sino informantes de los Cuerpos Ethereos. Entre estos dos errores no pudiendo totalmente escusar Aristoteles, parece que tuvo esto segundo. La doctrina verdadera y comun, admite Inteligencias y assi llama a los Angeles, que en aquellos globos superiores presiden, no con ministerio mechanico llevando las Estrellas en hombros, que esto no es menester, sino con imperio, magellad, y dominio.

T.

Como entre dos puntos segun la verdad y doctrina de Euclides, que nuestro Autor explica con curiosidad no puede haver sino una linea recta, y se pueden y suelen tirar innumerables arcos, assi entre el entendimiento humano y la verdad no hay sino un conocimiento recto, y pueden y suelen hallarse muchos torcidos y descaminados. Veese esto clara y distintamente en el conocimiento de Dios, porque en el la verdad es una misma; y los errores de los Philosophos antiguos fueron innumerables. Los que quisieron afirmar, que las almas de los hombres illustres (como son las de Reyes, Principes y Emperadores) se convertian en Dioses, pelearon que el ser Dios, era tener un gran officio o dignidad, con que gobernar y mandar a los otros mas ajustados con la Philosophia aunque ciega desatinaron otros, diciendo que el alma del mundo era Dios. Este prejuicio tenia en su entendimiento Virgilio, quando introduce a Anchises, y manda q; instruya a Eneas con aqueestas palabras.

Pri-

Principio Calum, ac terras, campisque liquen-
tas,
Luculentumque globum Luna, Titanique asira
Spiritus intus alit, totamque infusa per ar-
tus
Mens agitat molem, & magno se corpore mi-
scet.
Inde hominum pecudumque genus, vitæque vo-
lantum,
Et qua marmoreo fert moesira sub aquore pon-
tus.
Ignarus est illis visior & calesis origo
Seminibus, quantum non nexia corpora tar-
dant,
Terrenque hebetant artus, moribundaque mem-
bra.

Son numeros, que se pueden adornar y ilustrar con lo que 2. 2. quæst. 94. art. 2. dice Santo Thomas. *Quidam verò asimabant totum mundum esse unum Deum, non propter corporalem substantiam, sed propter animam, quam Deum esse credebant, dicentes, Deum nihil aliud esse quam animam meam & ratione gubernaticam. Sicus & homo dicitur sapiens, propter animam, non propter corpus. Unde potabant totum manda, & omnibus partibus ejus esse cultum divinitatis exhibendum, calo, aeri, aqua, & omnibus hujusmodi partibus. Et ad hoc referebant nomina, & imagines suorum Deorum, sicut Varro dicebat, & narras Augustinus in 7. de Civitat. Dei. De aqui nacio, que el Sol, la Luna, y todos los otros Planetas (Saturno, Júpiter, Marte, Venus, y Mercurio) fueron tenidos y adorados por Dioses. De aqui tambien que las Estrellas Fixas (cuyo agregado se llama en Griego y Latin *Asira*, y en Hebreo *Asiareib*) tuviesen Templos y Altares, y fuesen honradas con diferentes sacrificios. Y por esto en el Deuteronomio cap. 4. te manda Dios, que no hagas semejantes estatuas, *ne forte elevaveris oculis ad Calum, videas Solem, & Lunam, & omnia asira Cæli, & errore deceptus adores ea & colas.**

V.

Estimaba mas el Cesar Claudio el ser Eloquentes y erudito, que el ser Emperador; y assi para conseguirlo, invento tres letras, con que quiso aumentar el Abecedario Latino. Marciano Capella. *Divus Claudius* (dale este titulo, porque estaba ya muerto: punto, en que yerran muchos, porque mientras vivian los Emperadores, no tenian el renombre de *Divus*) *Divus Claudius*, dice, *hujus litera S adjectis P. aut C, propter P & Z Græcas.* Y Vossio libr. 3. de *Art. Grammaticæ*, cap. 24. pag. 92. lo repite y declara, diciendo, [Claudio animus erat, Romanos ditare iis literis, quibus carebant Latini, & urbantur Græci: quorum ille linguam tantopere amavit, ut & Græcas scripserit historias, & legatis perpetua spe oratione Græcè responderet, & amorem præstantiamque ejus lingue omni studio sit professus,

quemadmodum scribit Tranquillus. Is igitur in V consonante figuram assignaret, ab Acollibus mutuatus est digamma hac figura, & Auctor Fabius, Priscianus, Capella, & alii, ac comprehant lapides antiqui.]

Imito a Claudio, Childerico, Rey de Dinamarca, Erudito Varon, que como fue conociendo por su espada, lo quiso ser tambien por su pluma. De el dice el mismo Vossio. (*Aimatus de gestis Francor. libr. 3. cap. 41.* autor est Childericum Regem mandasse Gallis, ut quatuor Græcorum literis uterentur; Θ Φ Χ Ω, ac de numeris isto consentit quoque Gregorius Turonensis &c.)

Imitole tambien a Claudio el Emperador Nerón, micentras vivio su Maestro Seneca, Clementissimo y Justissimo Principe: Poeta excelente, y muy perfecto musico, victorioso en Certamen publicos de estas dos Facultades. Y era tan estimado por estas Ciencias, que havendolo profesificado un Astrologo, que havia de perder la Dignidad Cælare, sin embargo dixo,

Πο τήχχιον τάχα γυ επιφα.

Artem qualibet Terra alit.

Que aunque fuesse desterrado de Roma, por la Ciencia seria estimado en qualquiera parte del Mundo.

Adelanto tambien las buenas Letras, y la Arquitectura el Emperador Domiciano. A aquellas juntando gran copia de Libros. Esta erigiendo muchos sumptuosos y magnificos Templos. De lo primero da claro testimonio nuestro Poeta Marcial, quando dice.

Dante tibi turba querulas Auguste libellos,

Nos quoque nunc Domino Carmina parva damus.

Posse Deum Rebus pariter musisque vacare,

Sæmuis: & hac etiam serâ placere Tibi.

Lo segundo le prueba claramente con lo que escribe Farabyo, comentando a Marcial. *Proter privatum in ædificiis hac temporis luxum, dice, Demitianus Templo, & alia publica Loca restauravit.* Vease la Epigramm. 4. del libr. 9. y lo que a este proposito escribe nuestro Autor, *lib. 5. part. 1. art. 1. pag. 4. 6.*

Tambien el Emperador Carlo Magno, con sus Estudios promovio la elocuencia. Dionysio Gothofredo en una Carta, que se pone al principio del Vocabulario Juridico de Juan Calino, quien por yerro llamo Calvino el Imbreccor, siendo assi, que su nombre es Hans Kall. *Papa equidem præmittit, quod de Carolo Magno legitimus, non tantum menses & Ventos duodecim propriis nominibus appellasse, cum antea quatuor tantum Cardinalis Venti nominarentur, sed & patris quoque sermone Grammaticam inchoasse &c.*

Pudiera citar otros muchos Reyes, Principes y Emperadores, mas me basta para cerrar este Parrapho, decir, que en nuestra edad la Erudicion y elegancia de figuras y phrasas la ha adelantado tanto su Alteza Real el Señor D. Juan de Au-

Austria, que nuestro Autor tiene recogido quanto ha podido hallar que sea suyo, y con sus Sentencias adornado en muchas partes sus Escritos.

X.

A La transposicion de las Letras, pertenecen los Anagrammas: argumento de que han escrito muchos.

A la transformacion y transfiguracion de las mismas Letras pertenecen las Ciphras, que aunque fueron conocidas en Roma, en tiempo de los Emperadores, no fueron enseñadas por Arte, hasta que el Abbad Juan Trithemio, sacó a luz su Polygraphia, y Esteganographia: libros, que fueron condenados de muchos, por haver sido entendidos de pocos.

Y.

DE la invencion y uso de la Imprenta han escrito diferentes Autores. Quanto con ella se han promovido las Ciencias, lo conocen todos, y así no es necesario exagerarlo. Solo notare aqui, que es fabula el decir, que en la China hubo Imprenta y Libros impresos muchos siglos antes que los huviesse en Europa. Y así pongo por Conclusión. *En la China (1) no hubo Imprenta antes que en Alemania, (2) no la hay ahora: (3) ni la baura jamas.* Tres puntos, que con una misma razón se demuestran. No consiste la Imprenta, de que se trata aqui, en gravar una lamina, o tabla, y imprimir con ella el papel: que esto es cosa antigua en Europa: y se usó en Roma en tiempo de sus Consules y Emperadores: y si esto es lo que llaman Imprenta los Historiadores de la China, no es alla mas antigua que en Europa. Pero digo, que este nombre Imprenta significa otra cosa. Conviene a saber, una Oficina, en que cada letra separada tiene conveniente lugar: y luego ordenadas en sus formas, pasan a ser typos, en que se impriman muchos pliegos. Esto lo podemos hazer los Europeos, cuyos caracteres son pocos; pocos, digo, pues no llegan a treinta. Pero en la China, donde la lengua comun tiene treinta mill caracteres, y sesenta o setenta mill la Juridica, que cada una bastarian para dividirlos y distribuirlos. La causa de un Impresor habria de ser una Ciudad, y si se huviesse de juntar caracteres, que estubiesen en diferentes calles, haria de caminar un Composedor muchas millas, antes de acabar y ajustar una plana. Luego es falso, y imposible, quanto se dice de las Imprentas de la China.

Z.

HAY dos especies de Eloquencia: y sobre qual dellas es la mejor
(verant Dallors, & ad hoc sub Judice lis est.)
Profesaban la una los Thebanos, la otra los de Arabia.

Athenas en Grecia. Consistia la primera en cecenas palabras, y no poner ninguna que pudiese escusarse. Consistia la segunda en añadir vocablos y phrasas por adorno. Diferenciabanse, en que lo que los Thebanos con brevedad decian, lo explicaban los Athenienses con gran aparato y prodigalidad de vocablos. Y para que se vea la felicidad del Estilo Laconico, pondre aqui una historia o exemplo.

Havindo perdido Philippo, padre de Alexandro, un gran tributo a la Republica de Thebas: ellos le respondieron en una Carta, escribiendo solamente una letra, que es O.

Lo mismo se cuenta de Philoxeno, que llamado a Sicilia por Dionysio, el Turano, respondió de la misma manera. Suidas *Τὸ Ο σφαιροειδὲς ἔγραψε μόνον: Scripsit litteram O sphaericoideis.* Y así por analogia comun esta letra se vino a llamar *φαιροειδὲς γράμμα. Littera Philoxenia.*

Dos historias son estas, que no las entendio Julio Escaligero, con haver sido tan ingenioso, y erudito. Toco en ellas el punto de la dificultad, aunque de passo, Joseph, su hijo, pero para que se entiendan mejor pondre estos pocos renglones.

Como en los libros antiguos y impresos de la Lengua Latina los diphthongos α, y ω se escribian con una letra sola, poniendo *Celam*, y *Menia* en lugar de *Calum* y de *Mavia*; cosa, que ocurre muchas vezes: así tambien en los Griegos el diphthongo φ, que significa φ, le escribian con una sola letra, que era O. Y se prueba con la autoridad de Atheno, que lib. 10. nos cuenta, como en la Taza, en que bebia Dionysio estaba esculpido ΔΙΟΝΤΣΟ. en lugar de ΔΙΟΝΤΦ.

Luego la respuesta, que en una letra (O) dieron los Lacedemonios a Philippo, y Philoxeno a Dionysio fue φ, *Naw.* Que no querian hazer lo que Philippo, o Dionysio mandaba.

Recibió Philippo la Carta de los Lacedemonios (y lo mismo se puede decir de la de Philoxeno a Dionysio) y aunque se disgustó de ver la soberbia, con que le respondian, recibió gusto en ver el ingenio, agudeza, y brevedad, con que negaban, quanto el disfulante havia pedido. Afirmalo así el Frances Aulonio en este Disticho.

*Vna fuit quondam, qua respondere Laconis,
Littera & irato Regi placuisse organtes.*

Esta gracia o Eloquencia Laconica se puede exercitar con felicidad en otras lenguas. El Alphabetto seria muy a proposito, porque en el los nombres de los Caracteres, tienen significacion conocida, pero dexare yo esta tudicion a los Rabinos, porque hoy menos precian en España quanto huele a Judío. Passare pues al Abecedario Latino, y pondre algunos exemplos, que promuevan y adornen la respuesta de los Lacedemonios.

Por los años de 1635. en el Monasterio de Alca, que es de Religiosos Cistercienses, y esta en el Pais de Lieja, era Abbad D. Edmondo, Varon por sus letras y vida estimado en aquella Provincia.

vincia. Tenia en sus armas por mote estas quatro letras A B C D. que venian *Abba Cede*, que vienen a ser hablando en general y en nuestra lengua, *Es necessario obedecer al Superior*.

Pocos años despues el Reverendiss. Padre Castillo Español de nacion Abbad de Bodelo en Gansse tomo las mismas letras por mote heroico de sus armas; y perluadendole sus Religiosos, que deseanfasse por estar ya decrepico, y que se diese la Abbadi a quien estuvieste en buena edad, y pudieste trabajar y servir, respondia con gracia, que aunque orros hombres, que el conoçia, tenian muchas letras, el se havia contentado con estudiar y aprender quatro. En las dos primeras, *ut venires ad dignitatem AB (Abba)* havia gastado mas de treinta años; y assi para entender las otras dos C D (*cede*) tenia necesidad de otros tantos.

La D podria tener lugar en la lengua Española, porque si un Mayordomo escribiesse a su Dueño, *Enlano me pidieron ducados, quisiera saber, si gasta V. S. que se los de*. Para responder, bastaria una D. sola, porque D en Castellano es en Latin *Des*. (*Defectos*)

La E es segunda persona del Imperativo de *Es*, *is*, y es lo mismo que *ito*, y assi *Æneid.* lib. 6. donde Virgilio dixo,

Tu ne cede malis, sed contra audentior ito,
pudo sin saltar al metro ni al sentido decir

iam ne cede malis, sed contra audentior Ito.

Pero la misma persona monosyllaba la puso expresamente en otros lugares. *Æneid.* lib. 4.

Isaquee Italiam venisti, pete regna per undas,
y en el mismo libro.

I serer, a que hostem supplex affare superbum,
y despues en el 6.

I decus nostram; melioribus vitæ satis,
y en el 7.

Innoc, ingratis offertis irrisi periculis.

Approvecharonse de lo symbolico de la letra I los herjes rebeldes de Alemania, que habiendo empujado a la Corona de Bohemia al Conde Palatino, concuerrieron con numerosos regimientos a defenderle y ayudarle en aquella sangrienta batalla, q; se dio junto a la Estrella en el monte blanco de Praga. Tenian en sus vanderas diversos Hieroglyphicos con arrevidas y mal pensadas letras, pero entre todas la que viene aqui a mi proposito, es una I que en campo rojo entre dos Coronas exhortaba o mandaba al ambicion y arrogancia del Conde, que passasse adelante. Pinta, propone, y explica esta Vandera Nuestro Autor en el cap. 3. del lib. de su Dominico, donde leo estas palabras. *[Magno strepitu purpureum vibratur vexillum, duabus aureis coronis ornatum, cum laconica hæc inscriptione.]* (1). *Et quantum, bone Deus, docet Rebelles una littera I Me vocant conceptus sublimiores sed quis ad pedes Marianos provolutus jaceo, mentem serpere volo permittete, & uti illo comunissimo axioma te. Qui duos insequitur lepa-*

res, neutram capit. Duas coronas intendie Palatinus habere; nimirum acquirere Regiam, & Electoralium conservare; neutram obtinuit; non enim lepores sed leones fuerunt, qui ejusdem invasores perfidiam: non leones sed lepores, qui ejusdem, protexere arrogantiam; & idèd omnia utramque coronam, neutram tenuit. Sunt, quod diadematum istorum imagine intelligant Calireum & Regium; nam Comes ad Regiam dignitatem evectus, cum esset Elector duobus nominibus, cum haberet hæreticos Electores amicitiam laurum Casarem cogitabat, exclamans cum fortissimo Julio, *Aus Caesar, aut nihil.* Multis postea superbi hominis arrogancia recundi, litteræ hæresicant.

Aus nihil, aus Caesar vult esse; sed arma fatiscant. Esse post casus, Caesar aut esse nequit.

Ergo Palatinus fraude, & vi sepepra cooptans
Caesari & Regis grandis, neuter eris.

Quid ergo facit exclusus ab utraque corona? Recurre ad vexillum ejus Lemna; & audite ad fontem Martialem lib. 1. *Ægip. 3.*

Astheras (Evidente) cupi voluisse per auram
I, fugi, sed minor poteras esse domus.

Cladem igitur & fugam significat nobis illud, quod istud vexillum præfert.

La S es letra mas universal, porque su nombre tiene significacion en muchas lenguas, porque en latin se llama *Es*, que es segunda persona del verbo *Somnes, sui*, palabra que en Tudesco es de la perativo, y toma la significacion del verbo Español, que significa *comeder*; y assi dixo Virgilio *Æneid.* lib. 4.

— *Est mellis flamma medullas.*

Esta letra en Español se llama *esse* y es pronombre aqui en equivale el Latino *Is, ea, id.* Supponi esta doctrina propongamos un caso o apothegma. Viva el Toledo D. Fernando de Agular, Caballero conocido por su sangre y riqueza. Tenia en un Cigarral (que es lo mismo que en una casa de Pacer o Quinta) un Mayordomo Tudesco, que le gobernaba su hacienda. Su Capellan aspiraba una prebenda, que la conferian por votos secretos los Canonigos; y un amigo suyo tenia en su compania un soldado que pretendia ser Alferrez en una que se levantaba. Recibio juntamente tres cartas destas personas: el obial en Tudesco desde el Cigarral su Mayordomo, que havia de hazer de unos Phayfanes, que havia muerto. En otra que en latin le escribio su Capellan le preguntaba, *Verum esse electus?* Su Amigo le escribia en Español y deseaba saber si soldado tendria aquella vanderas. Y llamandole su Secretario D. Fernando le manda que responda a estas Cartas, sin hazer otra cosa que escribir una S. Con esta letra le dio satisfacion a todos a cadauno en su lengua. Lee el Tudesco en la carta *Es* que significa *Comede* y por el favor le da el Patron gracias. El Capellan lee en Latin *Es* sabe como ha sido electo en la dignidad que pretendia. El amigo lee en Español *Esse*, y con esta con-

conoce, que el soldado a quien se daría la vandereta, era su camarada. Luego con una sola letra en diversos negocios y diferentes lenguas se puede responder a diversas personas.

La letra que se sigue es la T, y della se leen Apophthegmas diversos. Considera el siguiente. Havian en Salamanca muerto a un gran Caballero. Hazianse diversas informaciones para saber quien era el homicida; y Friderico (llamele así) escribe a una persona que lo podia saber, preguntándole, *Quem iudicio fama, & testes inveniuntur?* y el otro le responde con una letra sola escribiendo una T.

Pongamos otro. Caton y Ciceron tenían dificultades, y eran de ordinario de diferente parecer. Un día en el Senado tratándose de un negocio grave, viendo que no le dirigia a su gusto, para que le quedasse sin decidir por entonces, se levantó Caton diciendo *Vadamus deambulatum;* y replicando Ciceron *non indigemus illo Di;* respondiendo Caton muy enfadado, *Ne indigemus isto T.* Hay misterio en entrambas respuestas, porq; Ciceron le mortijaba a Caton, de que tenía estilo tofo y d. fufiñado, por que el verbo *ambulare* era mas recibido y eloquente que su compuesto *deambulare*. Y Caton a Ciceron le injuriaba insinuando, que en el Senado era superflua su persona, que no era necesaria para cosa ninguna.

Cezrare este parapho con las palabras de dos Soldados Romanos, que pintadas con diversas colores se leen en diferentes libros. Estaban dos Capitanes con sus Compañias con orden de guardar un passo. El uno dice que es necesario llegar a tal Aldea para impedir al Enemigo: el otro teniendo por sospechoso este Consejo, y por poco fiel a quien le daba, temiendo que hauria alguna emboscada en el monte vecino se escuso sin querer mudar puesto. Viendo que no conseguia su mal intento el otro, por injuria le dice, *non debet proficere militum, qui laborat ignavia;* y con animo muy sosegado el otro, *Est verissimum, dico, sed ego te bene examinavi percipio quod ignavia incipias ab I & tradidisse à T.*

Mucho me he disfundido en explicar la Eloquencia Laconica pero no tendra ocasion de quejarse el Amigo Letor, pues tiene privilegio de no leer lo que no fuere de su gusto. Pues se le concede Owyno, Marcial de Inglaterra, quando dice,

Si videar vastus, magna; coronide Lugus,

Esse liber; legito pauca, libellus ero.

Passemos adelante y digamos algo de los Autores que professaron estas dos Eloquencias. Ocurrenme en primer lugar Persio y Marlo. No pone aquel palabra de que no se pueda escribir una plana; y este no escribe pliego que no se pueda reducir a una linea. De donde nacio aquel Dilecho,

Lo libro potius celebratur Persius uno;

Quam levis in vasta Marfus Amazonide.

La misma variedad de estilos se percibe en Plauto Archibscitara.

y Ciceron; aquel es conciso y muy breve: este se esplaya por Figuras y Tropos. A Plauto le imito lusto Lipsis, cuyos periodos muchas vezes no pasan de dos o tres palabras. Ercyio Putecano y otros eloquentes Oradores con Ciceron en sus escritos se disfunden. No niega lusto Lipsis, que el estilo de Ciceron es eloquente y digno de alabanza; pero pone una proposicion que si se entiende bien es muy verdadera y segura. *Sea el de Ciceron, dice, el estilo mejor, que sien: La lengua latina. Sean los de otros Escritores mas semejantes a el, que el que yo tengo, no por esto se ha de decir, que los suyos son mejores, y que el mio es menor bueno.* Y prueba lo con aquesta razon. *No hay en el mundo corporal criatura mas hermosa q. el hombre; y no por esto lo que es mas semejante al hombre es mas hermosa; porque una mona es mas semejante al hombre que un leon, que no caballo &c. y en opinion de todos el Leon y el Caballo es mas hermoso que la mona.*

Y pasando a las lenguas Vulgares, estos dos generos de eloquencia y Rhetorica en nuestro tiempo florecen en España y Italia. La Laconica en la Lengua Castellana con gran felicidad se exercita; y la Atheniense en la Toscana. Disfundense en hazer con gala una descripcion todos los Predicadores Italianos: los Españoles van al punto: existen en pocos ringlones su concepto; y asegurándole con un logar de Escritura, y adornándole con un testimonio de algun Padre, ponen punto final a su discurso; y pasan a otra materia.

AA.

Mucho se han promovido todas las Ciencias Mathematicas con la Logarithmica, en quien la Arithmetica y la Geometria concurren. Y basta en su alabanza poner lo que escribe Juan Keplero, Mathematico de tres Emperadores, varon conocido y alabado por sus letras y ingenio. Este pues *Harmonic. lib. 4. cap. 7. pag. 168.* (como se puede veer *art. 1. pag. 794.* de la Logarithmica de nuestro Autor) escribe tratando de estos numeros artificiales. *Genra quidem mathematica non sunt aliter in anima, quam universalia caetera, conceptusque varti abstracti à sensibus. At specierum Mathematicarum illa, qua Circulus dicitur, longè alia ratione inest animo, non tantum ut idea rerum extarnarum, sed etiam ut forma quædam ipsius anima; denique ut promissarium unicum totius Geometriae, & Arithmeticae Scientia; quorum illud in doctrina suorum, hoc in mirabili Logarithmicarum negotio esse evidentissimum; ut in quibus ex circulo ortis Abacus quidem inest omnium multiplicatio-num & divisionum, qua nunquam fieri possunt, velati jam constitutarum.*

BB.

CON un Compas de quatro puntas el Reverend ss. Señor D. Domingo Piatti, Abbad

C 2

Disenbergenfe, y Viezzio General que fue en el Obispado de Campaña, refuelve todo genero de Problemas, por efcuras y dificultofos que fean. Publico defte argumento un syntagma en Napoles, que fe imprimio en la Oficina de Novelio y fe volvió a imprimir en el fecondo tomo de la Mathesis de nueftro Autor: y fale ahora en Castellano en el Tom. 1. de la Architectura Civil trat. 3. arr. 6. pag. 70.

Ha impreffo algunas obfervaciones Aftronomicas, y es de advertir, que en ellas figue la Opinion de nueftro Autor negandole al Sol todo paralelo fenfible: con que fe viene a colocar donde puto Tycho el Cielo de las Eftrellas Fixas: y ellas diez vezes mas arriba.

CC.

Mercurio Trifinegifo tres vezes Maximo, fue Rey de Egipto: Gran Philofopho, Gran Principe, y Gran Sacerdote. Es Autor muy antiguo en opinion comun de todos: pero Genebrardo pretende probar, que fea moderno: y fu argumento es efte. [Escribio en Egipto, y en Griego. Luego despues de Alexandro Magno. Porque en Egipto no fe fabia nada de la Lengua Griega, hafta que Alexandro la introduxo alla con fus exercitos.&c.]

DD.

Escribi con particular advertencia estos ringtones: porque algunos, pareciendoles que un ciego, no puede fer Choroifta, al P. Fr. Pedro de Vreña le hazen Lego: otros, por no defdorarle tanto, Monje Surdo, (que en la Religion de Cifter es un grado intermedio en que fe suele poner un Caballero q; por fu calidad no puede fer criado, ni Frayle Lego, (que los Legos en los Monasterios no fon otra cofa que Criados Religiofos, dedicados al fervicio de la Comunidad) y por no tener letras, no puede cantar y ferir en el Choro.) Tenia el P. Fr. Pedro en el Choro filla, despues de los Sacerdotes, por fer mas anciano, que todos los de mas Choroiftas. Cantaba de memoria los Pfalmos: y en fu grado entonaba Antiphonas, Pfalmos, y refponfos, como todos los otros. Fue Varon de gran ingenuo, y de fenalada virtud.

EE.

De el Emperador Ferdinando III. mas valedallar, que decir poco. Fue de tan gran talento, que a no fer Emperador, huiera sido estimado en el palacio de qualquier Rey, o Principe.

Sus efpeculaciones Mathematicas (de las quales no pocas fon maravillofas) escribio Sigefrido Herfch fu Camarero, un Libro que fe intitula, *Amiffi Ferdinanda*, libro, que despues aumentoy comento el P. Schotto.

FF.

Lamafe Himan en Castellano, la que *Magen* en Griego y Latin: llame a fus movimientos milagrosos acordandome que los Philofophos dicen que las cosas tienen dos caras diferentes: una *quoad se*, otra *quoad nos*. Natural es y no milagroso *quoad se* quanto fe obferva en los Cuerpos magneticos: pero todo viene a fe milagroso *quoad nos*; porque despues de larga difputa y consideraciones hemos de confefar que no conocemos fus caufas; y en efte fenido hablo Claudiano, quando dixo,

Sed nova fi nigri vides miracula faxi.

La virtud que tiene efte piedra de atraher a fi el yerro, la conocieron los antiguos, la que tiene de mirar al Polo, pocos siglos ha, que la descubrieron los modernos. Esta misma virtud comunicada a las agujas nauticas facilita las navegaciones. Teniafe por peligrosa la Propontide, el Mar Euxino, todo el Adriatico, y aun tambien el Mediterraneo: y el Oceano abfolutamente fe tena por innavigable. Viene a proposito lo que del Ponto Euxino escribe Ovidio,

Erigida me cubrent Euxini littora ponti.

Distas ab antiqua Aeneas ille fuit.

Verdad, que aunque trata deffe mar folamente, fe puede tomar por general y entenderfe de todos. No ignoro que Strabon efca variedad de nombres la faca de las costumbres de los que habitaban en las orillas deffos mares: pero yo me quedo en mi opinion que me parece mas fadada.

GG.

De la Nave Vitoria y de otras que han dafado vuelta a todo el mundo escribe con curiofidad nueftro Autor en fu Hiftiografica art. 3. pag. 610. y aqui en fu Architectura civil trat. 3. art. 4. feccion. 2. pag. 55. y affi para no repetir lo que cõ curiofidad en los lugares citados fe escribio, pondre folamente unas palabras de Jacobo Gordonio que me acuerdo haver leído en fu Chronographis ad ann. 1519. dice efte Autor allí. *Ferdinandus Magellanus accepit à Carolo V. quinque navibus Malucas Infulas novo itinere quærens, primas fretum Magellanicum invenit, cum solviffet Hispani 10. Augusti, quo vita facta, socii ad Malucas pervenerunt: tantumque dæta viæ per Caput bona spæ Hispaniam iterum iterè potuerunt. Maffeus libr. 8. capit. 10.*

HH.

Corren los Accentos por la mayor parte con la cantidad de las Syllabas. Y nueftro Autor en diferentes lugares prueba, que casi todo quanto dicen de ellos y ellas los Autores Grammaticos, es foñado y pertenece a la Philofophia

sophia secundum dici. O, si no venga uno que me sepa con su prononciacion distinguir la primera syllaba entre *Legobam*, y *Legabam*; y la ultima entre *Nom. Doctrina*, y *Abl. Doctrina*. En la voz *Audieram*, me dicen, que la segunda es breve, y yo percibo, que en la prononciacion es larga, y creo lo que percibo, y no lo que los Grammaticos escriben.

Affirma nuestro Autor, que los vocablos Griegos, assi los que tienen la antepenultima aguda, y la penultima larga; como los que tienen breve y aguda la penultima, son inscribibles; y que no hay en el Mundo, quien pueda y sepa prononciar estas voces Περικλυτος, y Ἰδέα. O si hay alguno, que se atreba a prononciarlas sin faltar a la cantidad o al acento, eris mihi magnas Apello.

II.

EL primero que de esta materia escribio fue el P. Mudo, de la Compania de Jesus: en un Folio volante, que en Roma escribio y publico.

Significo, y promovio su concepto el P. Athanasio Kirchero (Varon conocido por su ingenio y escritos) y publico de esta materia un Syntagma *in fol.* en la misma Ciudad.

Sin nombre a ninguno de estos tres Escritos publico en Francofurt año de 1661. Juan I. Bechero y le puso este Título; *Character pro notitia linguarum universalium Inventionem Syntagmaticum hactenus inauditum, quo quilibet suam legendam vernaculam diversarum omnes linguas, auxiliam dicit informatione explicare ac intelligere potest.*

Y no se con que sinceridad se atrebe a llamar Inventionem inauditum, siendo assi que desta materia se leian antes de libros manuscritos y impresos.

El camino que lleva nuestro Autor es mas facil y claro; y en el se procede con menos lineas y metodo mas ingenioso.

Que sea posible, lo que en el dicho Syntagma se promete, se prueba con manifiesta y segura evidencia. Porque si estas Notas Arithmeticas [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.] &c. y estos caracteres Astronomicos [☉ ☽ ♃ ♀ ♁] que son de los Planetas; y estos [♀ ☉ ☽ ♃] que son de los Signos; y estos [♂ □ ☆] que significan los Aspectos, todas las Naciones de Europa las escriben de una misma manera, y las leen y prononcian cada una en su lengua a su modo. Luego, si se llegasse a dar metodo facil en que todas las cosas tuviessen su proprio character, todos podrian escribir de un mismo modo, y leer de diversas maneras.

KK.

De el movimiento de los Cuerpos graves.
Con que proporciones se aceleran?

CON mucha razon nuestro Autor quiso que este su Libro se llamase *Sublimium Legabamum Crax*, porque hallaba que muchos havian escrito de diferente modo, fundados todos en las experiencias que tenian, que si estuyessen bien hechas, havian de ser las mismas porque en todas partes es una misma la naturaleza. Las opiniones que corrian en Lovaina por los años de 1640. eran estas.

La primera del Padre Ignacio Der Kennis Varon curioso y docto Lector de Theologia en el Collegio de la Compania de Jesus, el qual queria absolutamente, que el movimiento de los cuerpos graves fuese igual y no se acelerase con el tiempo; y assi su hypothesis daba estos numeros.

Tiempo. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Movim. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.

La segunda, que tenia applauso, era la de Galileo, Genil hombre y Mathematico Florentin, segun la qual con el Tiempo crecia la velocidad del movimiento segun los numeros impares, como se ve en las lineas siguientes.

Tiempo. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Movim. 1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15.

Esta opinion por parecer muy natural era aplaudida y defendida de muchos, y se ajusta al Entendimiento humano aducidos los fundamentos con que el Padre Claudio Francisco Millier de Chales en su Estica al principio del Libro 2. la allegara, y con la razon en la Proposicion IV. la demuestro.

La Tercera era de algunos Mathematicos, que querian medir las diferencias de los impetus con la que tienen los Senos Rectos en el Catenlo; porque el Seno Entero al principio se va disminuyendo poco a poco y despues mucho a mucho.

La Quarta que era del Padre Marino Merfeno convenia en algo con la de Galileo y en algo se diferenciaba. Convenia en decir que al principio por yrse el ayre rompiendo mas y mas, crecia la velocidad del movimiento. Diferenciabase en que afirmaba que todo totalmente el ayre seria igual el movimiento en cada minuto de tiempo. De donde inferian los que tienen que es posible el Vacuo, y que en el puede haver movimiento, que si cayesse un Cuerpo grave por un espacio vacuo, seria igual al principio y al fin sin acelerarle de ninguna manera; porque sabiendo el Ayre no havia Cuerpo que hiziesse resistencia y assi no havia causa que alterasse su velocidad.

La Quinta fue entoncez la que propuso nuestro Autor fundandola y probandola con repetidas experiencias hechas en las Torres mas altas

y po-

y pozos mas profundos de diversas Ciudades, de donde concluyo que se aceleraban en su movimiento los cuerpos graves que cayan, pero no tanto, como pretendia Galileo, y assi pudo por regla las proporciones, que se siguen.

Tiempo. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Movim. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

de modo, que si un grave en el primer momento de su caída passa una vara de espacio, en el segundo passara dos, en el tercero tres y assi adelante. Esta doctrina por ser facil parecio bien a muchos, y fue recibida de diversos Autores. Proponela Daniel Lipshæus en el Libro que se intitula. *Specimina Philosophiæ Cartesianæ part. 3. pag. 193.* diciendo.

*In lecturis ἀφαιλοσοφῆσιλος γραμμαί εας σε-
quenti tabula exhibet.*

Oscillaciones	Scrúpula	Pedes
1. 43.	1	3
2. 87.	2	9
5. 75.	4	30
12. 93.	9	130
15. 31.	10	164
23. 0.	16	300

*Verisimile autem omnino est, has observationes ve-
ritatis maxime consentaneas effectuum sapiens repeti-
ta eadem semper deprehensa sunt, secus quàm foret,
si errori essent obnoxia.*

La Sexta opinion es mas moderna. Proponela el Padre Chales *Statica libr. 2. propof. 11. pag. 475.* Fundada en la experiencia y la reduce a los siguientes numeros. Dice de esta manera.

Repeto omnes (Observaciones)

Primo tempore grave percurrit pedes	4 $\frac{1}{2}$
Duobus temporibus	16 $\frac{1}{2}$
Tribus	36.
Quatuor	60.
Quingue	90.
Sex	123.

Imprimio este Autor su Curso Mathematico en Leon de Francia en la Oficina Anissoniana año de 1674. Estas son (Amigo Lector) las sentencias que corren en una materia tan delicada y tan subtil. Volvamoslas a considerar y veamos en particular que probabilidad tiene cada una.

La Primera si se admite absolutamente viene a ser reprobada con las experiencias communes. porque con los ojos se ve y se percibe claramente que un Cuerpo grave cayendo de una Torre quanto mas se aparta del punto de do se precipita con mayor velocidad se va moviendo. Pudiera defenderse si se admitiesen dos Proposiciones: la primera que la Tierra se mueve sobre sus Polos y en veintiquatro horas da su vuelta: La Segunda que un Cuerpo grave en feys horas, de donde quiera que se hechasse, llegaria al centro de la Tierra. Estas dos proposiciones son absolutamente falsas y assi no tiene seguridad lo

que en ellas se funda. Pero para exercitar el Ingenio y ver como discurren los Pythagoricos y Copernicanos a quienes sigue en este Galileo in *Dial. System. Cosmici pag. 159.* fingamos que son verdaderas: como lo haze tambien el Padre Chales *ubi supra propof. 10. pag. 473. b.*

Toma pues el Tomo tercero desta presente obra en que se ponen las Delinaciones, que en los otros se explican; y en la Lamina XLVII. ponte de espacio a considerar la Figura X.

Representase en ella la quarta parte de la Tierra. El arco AHIKLMN es un Quadrante de la Equinocial, cuyo Polo esta en G. Dividido este Quadrante en feys partes dara el arco de lo que corre la Tierra cada hora en su revolution. Desde estos puntos tirese lineas rectas a la G. Hecha esta operacion tomando la linea A G por diametro otero tirese el Semicirculo A O Q R S W G y digo que las lineas rectas que poco ha cayeron al centro dividiran este Semicirculo en feys partes iguales. Luego si en la Tierra se abriese un Pozo que desde A viniese a G (de la superficie hasta al centro de la Tierra) y desde su boca o brocal A se dexasse caer una bala de plomo con su movimiento natural cairia por la linea A G hasta llegar al centro. Ahora bien, si el movimiento desta bala se fuesse acelerando con el tiempo como en un semicirculo lo hazen las cuerdas, estando de la Tierra queda, en la primera hora caeria de A a B, en la segunda de B a C, en la tercera de C a D, en la quarta de D a E, en la quinta de E a F, y ultimamente en la sexta de F a G. Y en este movimiento tendria incrementos desiguales. Passemos adelante, y demosle licencia a Pythagoras si quisieres a Copernico, de que mueba la Tierra. En esta supposicion (que como dixé, es falsa) estando el brocal del pozo en A; la bala de plomo estara en A; passando el brocal a H, la bala estara en O; y quando llegue el brocal a I, la bala en Q; y estando el brocal en K, la bala estara en R; y estando el dicho brocal en L, la bala estara en S; y puesto el brocal en M, la bala haura llegado al punto W; y finalmente quando llegue el brocal del dicho pozo al punto N, la bala haura dado consigo en G que viene a ser el centro de la Tierra.

De aqui viene a resultar que el movimiento desta bala respecto de la Tierra es rectilíneo y passa por los puntos ABCDEFG y resulta tambien que el mismo movimiento respecto del espacio que se considera como inmóvil sea semicircular y passa por los puntos AOQRSWG y en iguales tiempos corra por arcos y circunferencias iguales. De manera que en el semicirculo y respecto del espacio y no en el Semicímetro y respecto de la Tierra *in lapsu gravita equalibus temporibus equalia spatia conficiunt.*

La Segunda sentencia si se ajustasse a las experiencias, podria servir de mucho, porque tiene maravillosas consequencias que todas servirian de poco

poco si se fundan en doctrina que es falsa. Y assi el P. Chales *propof. 11. pag. 475. b.* censura esta opinion con aqueftas palabras: *Ex his experimentis concludo Galilaeanam proportionem multum à vero aberrare.*

La tercera o mida los incrementos del impulso por los que rienen los senos rectos en un Quadrante, o en un Semiciclo las Cuerdas, no se ajusta precisamente al experimento, aunque sus numeros corren mejor que los de Galileo. Confessallo el Padre Chales *ubi supra propof. 10. pag. 473. a.* diciendo. *Hac hypothesis nullo modo experientia contraria est, immo melius illis respondet quam Galilaean.*

La quarta no se puede admitir por fundarse en sospechas sin tener experiencia ninguna en que se apoye. Y parece que estas mismas sospechas tienen mucho de temeridad, porque si siempre ha de haver ayre, que se rompa, nunca un grave podra caer sin topa resistencia.

Despues de haverse reprobado estas quatro sentencias quedan la Quinta y Sexta: y paga la ultima que es del Padre Chales no tiene sino solamente experiencias sin razon ni fundamento alguno; y la de nuestro Autor ajusta sus reglas y canones a repetidas experiencias, y assi en todo concurro juzgaria siempre que la de nuestro Autor hauria de ser antepuesta.

Pero como ni los Numeros de Galileo, ni los de nuestro Autor corresponden a las Experiencias de Chales: ni las experiencias de Chales concuerdan con las de nuestro Autor, podriamos sospechar, que Chales cometiese algun error en materia tan delicada y sutil: y suponiendo que las de nuestro Autor (por ser de mayores alturas, pues baxan hasta 300. pies, quando a solos 123. se estienen las de Chales) se hizieron con todo genero de puntualidad, podriamos condenar las de Chales.

Peroque se hauria de decir, si quisiésemos admitir por exactas las Observaciones, que el dicho P. Chales nos propone?

Seria menester contar otra segunda pluma, instituir otra Supputacion, y escribir el Discurso siguiente.

Si el movimiento de los Cuerpos graves fuese desigual, y las experiencias de Chales se admitiesen, se precipitarian segun los numeros siguientes.

Tiempo.	Logar en que se halla el Cuerpo grave.	
0	0	0
1	4	1
2	8	2
3	12	3
4	17	0
5	21	1
6	25	2
7	29	3
8	34	0
9	38	1
10	42	2
11	46	3

Se te ponen delante de los ojos en la primera Columna los momentos del tiempo. En la segunda Modulos del espacio, y en la tercera quadrantes, o quartas partes de los Modulos. De manera, que si cayese un Globo de una torre desde el punto A. y al fin del primer tiempo distasse de el dicho punto A. modul. 4: al fin del segundo distaria de el dicho punto A. modul. 8: y al fin del tercer tiempo distaria de el mismo punto A. modul. 12.

En la Opinion de Galileo que corre por numeros impares como diximos, por estos numeros se precipita un Cuerpo Grave.

Item no.	Numeros impares	Modulos.	Experiencia.	Diferencia.
0	A.	0 0	0 0	0 0
1	B. 1	4 1	4 1	0 0
2	C. 2	12 3	12 3	0 0
3	D. 3	27 0	16 2	0 2
4	E. 5	48 1	21 1	0 2
5	F. 7	84 3	36 0	2 1
6	G. 9	144 0	48 0	8 0
7	H. 11	252 1	63 1	0 0
8	I. 13	420 3	90 0	16 1
9	K. 15	630 0	123 0	30 0

Lo que valen los Numeros en esta Tabla, lo significan los Titulos de las Columnas. En la primera se cuentan los momentos del tiempo. En la Segunda los Numeros impares, que les corresponden. En la tercera lo que da la Supputacion. En la quarta se pone la Experiencia que nos propone el P. Chales, y la diferencia, que hay



hay entre la Supputacion y la experiencia, se pone en la Columna quinta. Y pues, como vees, es tan grande, es cierto, que la Opinion de Galileo no es segura: si no que da mas imperu y velocidad a los Cuerpos, de lo que las Experiencias piden. Y assi habiendo hecho su Cuenta el P. Chales, concluye, que se apparta mucho de la experiencia y la Verdad el Computo de Galileo: *nam patet pro primo tempore, spatio pedum 4 1/2 & sit spatum primum ad sextum in duplicata ratione 1. ad 6. nempe, ut 1. ad 36. si multiplicaverimus 4 1/2 per 36. exortget 153. pro spatio respondentis sex temporibus: invenimus autem tantum 123. Quare differentia & pedum 30. ostendit haud dubie.*

Consta de lo dicho, que la sentencia de Galileo [si se discurre a ratiõne], infiere muchas consecuencias que han dado gusto a los Mathematicos y seran muy utiles en la Estatica y Arquitectura. Pero como la razon humana puede y suele errar, quando mas delicadamente discurre han de ser luzes en la controversia que se trata las Experiencias, que con diligencia se hizieren. Pero, como estas a la doctrina de Galileo la condenan, vemos ahora como la de nuestro Autor corresponde a las mismas experiencias de Chales. Considerele la Tabla que se sigue.

Tempo.	Numero de segundos.	Movimiento.	Experiencia.	Diferencia.
0	0	0	0	0
1	1	4	1	0
2	2	8	2	0
3	3	12	3	1
4	4	17	4	1
5	5	25	5	2
6	6	36	6	3

Luego los Numeros que pone nuestro Autor, son, no solo mas tardos, que los de Galileo, sino tambien de los que Chales con sus Experiencias prescribe.

Y pues caen las Experiencias en medio, examinemos, que nos dara la Supputacion, si estas mismas diferencias dividamos. Considerele los Numeros siguientes.

Tiempo.	Nuestro Autor.	Galileo.	Diferencia.	Semidiferencia.	Lugar compartido.	Experiencia.	Diferencia.
0	0	0	0	0	0	0	0
1	4	1	0	0	4	1	0
2	13	3	4	1	16	3	1
3	25	2	12	3	31	2	2
4	42	3	25	2	55	3	3
5	63	3	42	2	85	3	5
6	89	1	63	3	121	1	3

Tiene esta Tabla ocho Columnas. La primera cuenta y numera los momentos del Tiempo. Señalan la segunda y tercera quanto ha caido un Cuerpo Grave en cada momento del tiempo. Si guense en la segunda los Numeros de nuestro Autor, y los de Galileo en la tercera. La diferencia, que hay entre Galileo y nuestro Autor, se propone en la quarta. La mitad desta diferencia se nota en la quinta Columna. Y esta semidiferencia o añadida a los numeros de nuestro Autor, o restada de los de Galileo dan los que se ven en la sexta Columna. La setima se propone los numeros, que sus experiencias le dieron al P. Chales. Confierele y cotejanse estas dos Columnas sexta y setima entre si, advirtiendo que las notas [+ -] que excessos y defectos significan, caen sobre los numeros de la sexta.

Hallando tanta variedad en las experiencias

que se han de tomar como antecedentes y Fundamentos, para inferir consecuencias seguras y acabar este Discurso poniendo dos Conclusiones. Sea

LA PRIMERA. Si se admite, que las experiencias q; hizo nuestro Autor fueron exactas, son demostadamente precipitados los numeros de Galileo; y assi dexando otras qualesquiera sentencias se ha de tener y defender la que nuestro Autor nos prescribe.

LA SEGUNDA. Si se le concediere al Padre Chales, q; son exactas y seguras las suyas, se ha de decir absolutamente que los numeros de nuestro Autor son tardos, y los de Galileo precipitados; y que los q; corrieren por un medio Arithmetico entre los dos Extremos, o seran los verdaderos que se buscan, o se appartaran poco de los que da la naturaleza. Y estos Numeros son, los que en la Tabla precedente en la Columna Setima se ponen.

TRATADO PROEMIAL

En que se dibuxa, y explica

EL TEMPLO DE IERUSALEN.



Disputan entre si los Philosophos, Si se puede permitir, que un Ingenio se explye por todo genero de Facultades; o, si para escribir con acierto, se ha de quedar en una sola, sin divertirse a otras? Esto ultimo resuelve la comun Opinion; porque una multitud de Ideas jamas se ordena bien, y desordenada embaraça. De aqui vino a nacer, que Hugo Sempello, Simon Stevino, Pedro Herigonio, Galpar Schotto; (a quienes aũdo a Iuan Henrico Alstedio. &c.) y otros: que, si se huvieran empleado en una sola Facultad, pudieran haver profundamente escrito; por querer decir en pocas hojas mucho, se huvieron de contentar componer Titulos y Conclusiones dexandose las Demonstraciones, que requeria la claridad, que en las dificultades se buscaba. El P. Balthasar Conrado en una Carta, que anda impresa al principio del Curso del P. Gaspar Eschotto: *Quid, quod summa duntaxat rerum Capita P. Hugoni Sempello* (habla de

uno; y dice de el, lo que pudiera de todos los que han dexado correr su Ingenio por diversas materias) *Caducum bene magnum propretius? Et tamen sola illa recensuit; non deduxit, non demonstravit. Quid ergo, si deducantur? Certe lam Ego, citius Reverentiam vestram, & vires & vitam desultoriam, quam omnes Mathematicas partes, quamque pro dignitate sua explicet & deducat.* Vuelvo a leer aquellas palabras, *vires, & vitam desultoriam.* Y veo, como este Autor juzgaba, que el Ingenio Humano era como, y la vida breve, para poder en diferentes Ciencias escribir con acierto: y por esso prosigue, *Quod si vela vultis contrahere, nec ira latè se committere alto, facile intelligi R. V. quantum ipsi laborandum sit, ut res tam naturæ suâ diffusas, breviter quidem, sed clarè, nec formatim solam, sed fundatè etiam, & cum Demonstrationibus complectatur.* Y lo confitmo Hippocrates, en cuya opinion, no solo para saberlas todas, sino para alcanzar con perfeccion una Ciencia, *Est Ars longa, Vita brevis, Experimentum fallax.* &c. Cuya Sentencia tienen por tan cierta y segura los que professan la Facultad Imaginaria, (nombre, que comprehende todas las Artes que forman, y delinean Imagenes.) que aunque es una misma la que funde Estatuas de diversos metales, y la que las saca de la potencia de diferentes marmoles, y la que las pinta en una tabla o lienço con diversas colores, y adorna de ojas, frutas y flores, y acompaña con peñascos y arboles, que se miran de cereas, y con perspectivas de Palacios y Alcaçues, que se miran de lexos: con todo esso dos partes desta Facultad no las professa una Persona; sopena, de que si lo haze, sera quando mucho raçonable en entrambas, y en ninguna perfecta. Y por esta raçon en Roma, Amberes, Paris, Madrid, &c. donde florecen estas Artes, el que funde Estatuas de metal, no las haze de marmo; y el que pinta terrazos, no se occupa en dibujar paisis; y el que pinta frutas y flores, no se divierte en pintar Animales.

Añinta esto por verdad infalible, y saca argumento el DIVINO Letee, cuyo renombre explica el

El Templo de Ierusalén.

Anagramma para estimar en poco, no solo estos Tratados, sino tambien el Libro, que pocos años ha, salió a luz, y dividido en dos divertos Tomos, se intituló, *Mathesis Biceps*, y enseñó en ellos mas de quatro Facultades diciendo, que un Theologo tiene tanto que hazer en examinar y demostrar las Conclusiones de su Ciencia, que no le queda tiempo, para disputar profundamente de las Artes Humanas. Y que sería prodigio, si el tiempo, que havia de emplear en la contemplacion de las cosas Divinas, le gastasse en puntos de menoe importancia. *Omnino iniquum est*, exclama, *nobiliora ingenia studiis debonefari minoribus: & eos, quos gravia expectant Officia, voluptatis & vanitatis occupationibus agitari* Palabras son (ya lo sé) de S. Pedro Chryologo [de *Carial. magis*] pero rotas y desquiciadas de su proprio lugar, y tomadas en un sentido impropio. *Es cosa injusta*, dice el Lector Divino (tomo el Epitheto en la significacion que el Anagramma prescribia) *que Ingenios grandes, que se pudieran emplear en estudios sublimes, sean prodigos de su Capacidad; consumiendo su tiempo en la contemplacion de materias humildes, y gastando mas de ocupaciones vanas, que de graves y serias*. Ello es lo que me objeta, el Divino Lector, y porque comete muchos y grandes yerros su Censura, los responderé, o por mejor decir, los corrigire brevemente.

Y así digo, respondiendo a lo ultimo (que después responderé a lo primero) que el Lector sea equívoca, y me aplica a mi la reprehension, que tenia concebida y preparada contra otro. Que conosco muy bien mi cordedad; y así no me persuado que se acuerda de mí, quando se mete a escudriñar y reprehender, *qua nobiliora ingenia faciant*; lo que en su opinion suelen hazer Ingenios Grandes.

Y viniendo a lo primero, que en la Objecion se proponia, como nunca confessare, que los Ojos, que son de vista aguda, se han de limitar a mirar una color tan solamente, no permitiré, que un ingenio, que se tiene por tal, se dexé cautivar y encerrar en los limites de la circunferencia de una Facultad, por sublime que sea. Ni contra esta resolucion milita el Adagio Comùn, *Pluribus incerto, minor est ad singula sensus*; porque esto mismo no nace del metal y naturaleza del ingenio, sino de la applicacion, que se pone y del tiempo, que en semejantes exercicios se emplea. Luego, quienes quiere y sabe trabajar, si tiene suficiente talento, puede adquirir con toda perfeccion muchas Ciencias.

Y no hay rason para menospreciar algunas, por tratar de imperfectas materias; porque tambien los Hombres doctos pueden ser Grandes en las cosas pequeñas. Y así *libr. 5. de partib. Animal. dice doctamente Aristoteles*, *Δὲ μὴ διότι εἶναι ταπεινὰ τὰ περὶ τῶν ἀνεπιτόμων ζῶων ἀνιρτιστὶν ἐστὶ πλεονεξία τοῖς φυσικοῖς ἐρετοῖς τὸ θαυμαστόν. Non oportet parviter despicere ignobiliorum Animalium contemplationem; in omnibus enim rebus naturalibus inest aliquid miraculosum.* [Veaite Henrico Wottonio, Caballero Ingles *libr. 2. Architect. 5. Perrò pag. 27.*] Y así yo gobernado con esta consideracion, aunque tuviesse gran ingenio; y el Mundo esperasse tofas grandes de mí, juzgaria, que cumpla con mi obligacion, y la expectacion de los otros, escribiendo, y disputando de todas las Artes Liberales, y en particular de la Arquitectura; porque todas, aunque son muchas, no causan confusio, ni alucinan por tener suma connexion entre si; y la Arquitectura, por ser Ciencia, en que piedras y tierra; materias, que parecen humildes; se pulen, tratan y disponen con gran arte y ingenio. Ciencia, contra la qual no se pronunciaron las palabras de S. Pedro Chryologo; que predica, no contra lo solido de las Artes y Ciencias Liberales, sino contra lo vano de las ceremonias Politicas; que sin fruto embaraçan toda la Gente de Palacio.

Y verdaderamente, entre las Ciencias Liberales, tiene la Arquitectura el lugar mas sublime, pues como su Señora a todas las demas las ocupa y las manda.

Pero como en Civil y Militar aquesta Facultad se divide, y a entrambas las haze gloriosas el Templo de Ierusalen; [fabrica inmensa, mayor y mejor, que las que tuvo por Milagros el Mundo] pues la Primera (la Arquitectura Civil) le erigio; y la segunda (la Arquitectura Militar) le defendió servir a la Gente Curiosa tratando de las alabanzas de cada una mas en particular; y porque para hazerlo, he de nombrar muchas Personas, para que sepa el Lector, quienes son, ponde en el Primer Artículo, una breve Chronologia de las Edades del Mundo, explicando en que tiempo y lugar vivo cada uno de los que concurrieron a la ereccion, conservacion, y después a la profanacion, y destruccion del mismo Templo.



ARTICULO I.

De las Edades del Mundo.

Haçese mencion de todas las Personas Grandes (Patriarchas, Reyes, y Principes) que en el mismo lugar, donde fue el Templo de Salomon, sacrificaron, antes que se erigiesse: y despues de erecto, o piamente a su conservacion, o sacrilegamente a su profanacion concurrecieron.



En los Articulos siguientes, como poco ha decia, he de tratar de el Templo, y nombrar muchos Reyes pios, impios; de los quales aquellos le enriquezieron, estos le profanaron y robaron: y assi para que se tenga noticia, de quienes fueron, y quando gobernarón o mandaron, sera util el presente Catalogo, en que ire discutiendo con suma brevedad de todo. Pues aticande.

SECCION I.

De la Creacion del Mundo.

Hízole Dios de nada. Explícase, que cosa es Dios: y que cosa es Nada? Que havia en el Mundo antes de la Creacion? El Hombre es un Mundo pequeño. De Cuerpo caduco, y de Alma immortal se compone. Si erro Aristoteles en conceder eternidad al Mundo, y negarsela al Alma?

DOS cosas hay (si se pueden llamar cosas) que exceden las fuerzas del Entendimiento Humano; y aunque se pronuncian con facilidad, nunca se entienden bien: y son El Nada, y Lo Infinito. Y verdaderamente, por no entender bien estas dos cosas, hay muchas y muy oscuras Controversias en la Philosophia. Y que estos dos nombres sean los primeros, que ha de entender un Philosopho, consta, de que la primera verdad que ha de saber, es aquesta.

Antes de la Creacion del Mundo, havia Dios, que es un Ente infinito, Havia digo Dios solo, porque no havia Materia, de que se pudiesse hazer el Mundo: no havia Espacio, o Lugar en que se pudiesse poner; ni Tiempo, que en su fabrica se pudiesse gastar: y para decirlo todo en una palabra, Antes de la Creacion del Mundo nada havia, sino Dios. Luego la Materia; el Espacio, o Lugar; el Tiempo, y todas las demas cosas, su Divina Magestad las cria.

El Templo de Ierusalen.

El criar Dios al Mundo, fue acto libre, y pudo ser muchos siglos antes sin termino ninguno, pero no ab eterno; como piensa Aristoteles. Y en mi Architectura Natural (que es una Philosophia que por particulares causas escribi en Castellano) pruebo con Demonstracion Ocular, Que es imposible el ser Criatura, y durar ab eterno.

En tiempo pues, y quando quiso hizo Dios la machina del Vnivero. Criola en seys dias naturales, (aunque S. Augustin, quiere, que sean intelectuales.) lo pudo hazer en un instante: no crió nada el dia septimo, para que con su exemplo, y con su precepto despues, la Semana fuese revolucion de siete dias, y en el ultimo descansando de toño trabajo corporal, se le dedicassemos, y consagrassemos a Dios.

El sexto crió al Hombre: y estando dur miendo de un hueso, que saco, no de la cabeza, ni de el pie, sino de el lado, formo la Muger: para instruirnos, que el Marido, y no la Muger ha de ser Cabeça de una Casa: que el la ha de tener por compañera, sin menospreciarla, ni ponerla debajo de sus pies.

El Alma, que le infundio Dios al Hombre, es inimmortal. Hazefe de esto una Demonstracion, que se puede reducir a estas lineas. Hay Dios: luego es infinitamente justo. Luego no puede haver pecado, que quede sin castigo, ni acto de Virtud, que carezca de premio. Luego en la muerte de los cuerpos no perden las Almas; porque vemos muchos Hombres justos, morir sin premio; y muchos malos, sin castigo. Luego despues de esta vida van las Almas a ser juzgadas, y sentenciadas de Dios. La primera consecuencia, en que se funda el argumento, es tan cierta, que con sola la luz natural la conocieron los Troianos: pues viendo se injustamente mal tratados en las costas de Lybia, les amenazaron a los Africanos diciendo, *Eneid. 1.*

*Si genus humanum, & mortalia tenentis arma,
At sperare Deos memores fandi atque nefandi.*

De Aristoteles, si conoció la immortalidad de las Almas disputan los Peripateticos, divididos en diversas sentencias. Los que gustan de defenderle, haganme merced de responder a este Argumento. [Dos Proposiciones pone por asentadas

A 2

Aristo-

Aristoteles, que no pueden confisrir con la immortalidad de las Almas, Ellas son El Mundo fue ab eterno, y Repugna toda multitud infinita. Y que no puedan confisrir con la immortalidad de las Almas, consta evidentemente, Porque, si el Mando huviesse sido ab eterno, huviera muerto en el infinita multitud de Personas. Luego, si fuesen inmortalas: cosa, que no admite Aristoteles. Y tu considerando este Argumento, mientras los Peripateticos no le disuvelen, ten por cierto, y notorio que erro Aristoteles diciendo, Que el Mundo era ab eterno: y que erro segunda vez, creyendo, Que murian con los cuerpos las Almas.

NOTA.

De la coincidencia del Tiempo.

ES digno de notar aqui, que como Dios nuestro Señor quiso, que muchas cosas, que significaban su sagrada Passion, y nuestra Redencion, se aconteciesen en un mismo lugar, aunque en diversos siglos; assi tambien dispuso, que sucediesen el mismo dia del mismo mes, aunque en diversas y distantes Edades. Prueban esto unos Versos antiguos, que in *Encyclopedia tom. 4. lib. 3. 2. cap. 11. Reg. 3. pag. 67.* pone Iuan Henrique Alledio, que son.

*Hac est illa dies quinta & vigesima Marti,
Qua verbo Domini Mundi natura peracta est.
Mortuus hac Adam; mortem hac devicit IESVS:*

*Hac est casus Abel; fuit hac mandatus Isaac.
Hac Pascha indultum; hac Davit Rex dicitur
natus.*

De manera, que el dia 25. de Março, es santo, y elegido de Dios, para acciones, y mysterios muy grandes. Porque en el crió el Mundo, en el le murió Adán: y en el crucificado, muerto, y sepultado fue Christo. En el fue muerto el innocente Abel: y en el mismo Abraham erigió el Altar, en que havia de sacrificar a su hijo Isaac. Y en este se instituyo la Pascua, y ultimamente este es el dia, en que fue ungido el Rey David.

SECCION II.

De la antigüedad de los Templos.

Si los hubo en tiempo de Adán? Si aquel, en que sacrificaron sus hijos estubo en el mismo lugar, en que despues erigió el suyo Salomon? Si hubo en otros años, y meses: y, si hubo dias de fiesta dedicados a Dios? De la division de los Dominios. Si hubo siglo, en que todas las cosas les fuesen comunes a todos?



iendo como se ha de decir quito do este Mundo es un grã Tèplo, esta probada la antigüedad de las Iglesias: pero dexado

para esto otro Artículo, probare y persuadire aquí, como en tiempo de nuestro primer Padre, huvieron Años, Meses, y Dias: Sacrificios, y Templos.

Y digo, viniendo a lo primero, que en aquel siglo primitivo hubo revolution de dias, que son meses y años: hubo festividades: hubo Templos: hubo division de dominios: y otras cosas, que quieren ignorar algunos, que se tienen por doctos. Todo lo probe en mi *Theologia Regular, lib. 9. in expositione Cap. 5. 1.* cõ un Testimonio muy claro. Dice segun el Texto Hebreo *Gen. cap. 4. 3.* la Sagrada Escritura. *Enit accem in fine dierum, ut educeret Cain de fructu terra oblationem terrea; Ebi quoque etiam ipse adduxit de primogenitiis pecudum suarum, & de adipe earum &c.*

Quiero considerar bien aquellas palabras in *fine dierum*. Luego se infiere de ellas, que el tiempo de Adán havia revolutiones de dias, que se acababan, y empezaban de nuevo: como son, Semanas, Meses, y Años: y tambien, que el ultimo de la revolution era dia de fiesta, consagrado a Dios, y celebrado con diferentes Sacrificios.

De aquella palabra *adduxit*, se colige, que el tiempo de Adán havia lugar determinado para hazer Sacrificios, y ofrecer diezmos y primicias a Dios.

Y que este lugar fuesse cercado de su muro, consta de lo que le dixo a su hermano *verf. 8.* Cain, porque disgustado de ver el sacrificio de Abel favorecido, y el suyo despreciado de Dios, dijo, *Egrediamur foras* palabras, que no se havian podido decir, si no estuviesen dentro de algun lugar. Y este, pues era dedicado a Dios y cercado con muro, se puede con toda propiedad llamar TEMPLO. Pero, en que provincia, o tierra estovó En la que se llamo Judea despues; en la cumbre del monte, que en la edad de los Reyes se llamaba Moriah: en el mismo lugar, en que siglos despues su Templo le erigió Salomon: como en la Seccion IV. se dira y probará.

Y para que sepan los Iuristas, que el siglo de oro, es ficcion de Poetas, y que nunca hubo tiempo, in quo omnia fuerint comunia, notare aquellas palabras *pecudum suarum*, y dire, que entonces quando no havia sino quatro personas en el Mundo, las ovejas, que con su industria havia multiplicado Abel, no eran de Cain, sino suyas: y las espigas, que con su trabajo havia sembrado, y fegado Cain, eran suyas, y no de Abel su hermano. Luego no tiene fundamento quanto se dice en los Derechos *de divisione domini*, que nunca para hazerla se juntaron los hombres, sino el dominio se distingue por su naturaleza, y pertenece a todos los efectos a sus causas: y assi como Dios es nuestro Señor, por havernos criado, [Verdad que la confiesa el Propheta Rey *Psalm. 94. 3.* diciendo *Quoniam ipsius est mare: & ipse fecit illud &c. Pirremus carum Dominus, qui fecit nos; quia ipse est Dominus Deus noster: nos autem populus eius, & oves pasce eius. &c.*] assi en su modo, sera Señor el Hombre de quanto en quanto nombre hiziere.

Vea-

Vase nuestra Theologia Intencional, donde esto se prueba clara y diffusamente.

SECCION III.

De el numero de las Edades de el Mundo en general.

De el Templo de Salomon; y de lo que en cosas, que le pertenecian, fue sucediendo en cada edad.

E Araque con claridad proceda la Chronologia, los Autores, que con mayor distincion han escrito, dividen el Tiempo en siete Edades. Empieça LA PRIMERA de la Creacion del Mundo, y corre hasta el Diluvio: y assi se llama *Ætas primarum Patrum*. En ella Adan y sus hijos, tuvieron, como Sect. 2. vimos, Templo, y sacrificaron a Dios en el mismo lugar, en que despues se erigio el de Jerusalem. En ella Enos instituyo canto y oraciones solennes, como luego veremos.

LA SEGUNDA va desde la universal inundacion, hasta Abraham: y se dice *Diluvii ætas*. Y Noe, luego al principio desta Edad, hizo un solenne y numeroso Sacrificio en el mismo monte y lugar, en que despues edifico su Templo Salomon. *Art. 1. Sect. 4.*

LA TERCERA, cuyo nombre es *Ætas Patriarcharum*, se cuenta desde Abraham hasta que el Pueblo de Dios salio de Egypto. Y en ella el mismo Abraham hizo un Altar para sacrificar a su hijo, en el lugar que puso su Altar del holocausto Salomon *Art. 2. Seccion V.*

LA QUARTA empieza de la salida del Pueblo Hebreo de Egypto hasta el quarto año del Reynado de Salomon, que fue quando se echaron los primeros fundamentos del Templo. Y esta se llama *Ætas Iudicum*, por haverse llamado assi los que gobernaban al Pueblo. Luego al principio de esta edad Moyses, inspirado, y instruido de Dios, hizo el Tabernaculo, que fue un Templo portatil, en todo semejante al Ierosolymitano futuro.

LA QUINTA es *Ætas Regum*. Y llamase assi porque fueron Reyes coronados, quantos gobernaron en ella. Duro hasta Herodes, que fue el primer Principe extranjero, que en Jerusalem tuvo Corona y Sceptro. De ella trata Jacob *Gen. 40.* quando dice. *Non auferetur sleepum de lada, & Dux de femore eius, donec veniat, qui misendus est, & ipse sibi confectio Genium* &c. Luego los Iudios no pudieron ignorar, que ya havia venido el Messias, viendo que un extranjero era Rey de Iuda.

En esta edad sucedieron las cosas mas principales, que concurren al Templo. El lugar en que se havia de edificar compra David, y haze en el sacrificio, para que le perdone Dios, y cese en el Pueblo la peste. En el mismo lugar erigio Salomon el Templo, que por glorioso y rico pudo pasar por milagro del Mundo. Este es el que adonatan y enriquecieron unos Reyes, el que violaron y

profanaron otros. Este el que mando saquear, y quemar Nabuchodonosor, Monarcha penultimo de Babilonia: este el que restituo Zorobabel, por mandado de Cyro, primer Principe de la Persiana Monarchia. *Artic. V. per totum.*

LA SEXTA se llama *Ætas Christiana*; y durara, hasta el fin del Mundo. En esta Herodes, aunque no era Iudio, con gran quantidad de dineros concurre al adorno del Templo. *Artic. V. Seccion IV.* En esta destruye Tito a Jerusalem, y sus soldados, sin orden suya, quemaron y hizen ceniza el Templo, que havia Zorobabel reedificado, y Herodes perfeccionado y enriquecido. *Artic. V. Seccion 1. y 2.*

LA SEPTIMA, que tiene por nombre *Ætas gloriofa*, empieza desde el dia del luizio, y durara, mientras Dios fuere Dios.

SECCION IV.

De la Primera Edad del Mundo.

Explicase, quando, y como empezaron las Solemnidades, y Ceremonias en el Templo de Dios, y quantos siglos despues passaron a los Templos Gentiles.

Este de la Creacion del Mundo hasta el fin del Diluvio, cuenta David Origeno 1657 años: Gilberto Genebraro 1656. Pone el mismo año de 1656. el P. Juan Bautista Riccioli, Juan Henrico Alfedio, aunque tambien *tom. 4. lib. 32. cap. 14. pag. 734.* pone 1656. lleva la sentençia de Origeno, porque cuenta desde el principio del Mundo hasta el Diluvio exclusivo. De manera, que en esto, como todos siguen el Texto de la Sagrada Escritura, se viene a diferenciar los Autores en poco.

Y estos son los Patriarchas, que en esta Primera edad florecieron.

Adan	130	130
Seth	305	305
Noe	90	190
Cainan	70	170
Malahel	65	165
Jared	162	162
Henoch	65	165
Methusalem	187	167
Lamech	182	183
Noe. [Suma]	1056	

* En algunos Manusc. @ros. Antiquos. se lee 157.

Tiene esta Tabla tres Columnas. En la Primera se ponen los nombres de los Patriarchas: y cada uno es padre del que inmediatamente se sigue. La segunda nos da la edad, que cada uno tenia, quando engendro a su hijo. Y estos numeros se han sacado de la Sagrada Escritura segun el Texto Hebreo. Los numeros, que se ponen en la Tercera, significan lo mismo; pero se ajustan a los LXX Interpretes, a quienes Nicephoro, Eusebio, y otros siguen.

No

No hay duda, sino que cada uno de estos Patriarcas, se haura exercitado en sacrificios, y promovido la gloria de Dios en los Templos; pero como de los otros no refiere nada la Sagrada Escritura, y hablando de Enos, *Gen. 2. in fin.* ponga este Elogio, *Iste capis invocare nomen Domini* nadie podrá dudar, de que instituyo Enos culto Divino especial, que antes de el no se havia practicado. Y que culto haya sido este le explico en *Theologia Regulari libr. 9. ante disp. 71. num. 1063.* diciendo. *Ab Adamo homines juniores edocti, semper habuerunt determinata aliqua loca, in quibus, hostia, prece, & canto, Deum privatim colerent, sicut ad Enosum, in enim suis primis, qui ceremoniis, & ritibus publicis capis Deum collaudare.* Luego el culto solenne de los Templos, que consiste en concurso de muchos, y quando en el Mundo eran pocos, no se pudo observar: y en tiempo de Enos, creciendo las personas en numero, se empezó a practicar.

En los Templos de los Gentiles al principio, no havia solemnidad, porque cada uno oraba y sacrificaba, conforme le dictaba el prejuizio, que tenia. Pero como el Demonio pretende ser semejante a Dios, y le faltaban en sus Templos las ceremonias uniformes, que se observan en el culto solenne, para conseguirlo, quando los Franceses ocuparon a Roma, y la poseyeron hasta que Camilo los hecho, hizo, que las Virgines Vestales se retirassen a Cere, y volviendo a Roma, pusiesen a su Diosa, y los instrumentos, que pertenecian a su culto, en un carro, y ellas a los dos lados con uniformidad de movimientos, la asistiesen y honrasen. Sucedió, que dieron gusto al Pueblo, que en memoria de esta nueva y plausible invencion, mando, que estos movimientos uniformes, gobernados por especiales Canones, se llamasen en su lengua Romana *Ceremonia*, y de alli adelante se observassen en todas las solemnidades. *Agellio lib. 9. cap. 4. Livio libr. 5. Macrobio libr. 2. cap. 3.* [Fue Camilo Caballero y Capitan Romano; vencio y fugo a los Veios año de 396. antes de la Venida de Christo. Hecho de Roma a los Franceses año de 390. Muro a Manlio año de 384. y murio el de 365.] Así lo supputa Ricciolio. [Y Enos nació año de 5199. antes de Christo nuestro bien.] Luego como quiera, que se haga el Computo, hubo solemnidad, y ceremonias en los Templos de Dios mas de quatro mill años antes, que en los de la Gentilidad.



SECCION V.

De la Segunda Edad del Mundo.

Que Patriarcas fueron, y como se llamaron, los que florecieron en ella? De el Sacrificio de Noe. Si su Altar estuvo en el mismo lugar, que el del Helecasio en el Templo de Jerusalem?

En Noe 600. años, quando empezó el Diluvio, que añadidos a los 1056. que pusimos arriba, dan 1656. Luego tenia el Mundo de edad 1657. años, quando ceso el Diluvio. Salio de l'Arca Noe, y lo primero, que hizo gracias a Dios con un Sacrificio solenne. *Genes. 8. Egredius est ergo Noe, & filij eius, & uxor illius, & uxores filiarum eius cum ea. Sed & omnia animalia, & iumenta, & reptilia, que reptant super terram, secundum genus suum, egredia sunt de Arca. Edificavit autem Noe Altare Domino, & tollens de cunctis pecoribus, & volucris mundis, obtulit holocausta super Altare. Odit autemque est Dominus odorem suavitatis &c.* D. Isidoro Clavio Obispo Fulginatense. *In Hebraeo est, odorem quiis.* Con que se da a entender, que no fue la intencion de Noe edificar Altar portátil, o que se mudase de lugar en lugar, sino Altar quieto: de donde se sigue, que si se le consagro a Dios algun lugar determinado, este (fuese abierto o cerrado) qualquiera edificarlo, seria Têplo. Têplo digno, y pobremente formado, pero en el mismo lugar, en que el fuyo despues erigio Salomon como *Sec. 5. S. et P. Benito*, se dira. Y no hay duda de que despues Noe, y sus hijos hayvan tenido lugares determinados, en que orar, y ofrecer sacrificios a Dios, aunque no se escriba en las Divinas Letras, porque como diremos Sec. VIII. tratando de Sanson, lo que se saca por consecuencia necessestaria puede decir y afirmar, aunque en la Escritura no se lea.

Dos años despues que salieron de l'Arca, Sem hijo de Noe engendro a Arphachad: y así empezaremos nueva Supputacion.

Sem	2	2	* Este nombre a. dice el año despues de el Diluvio: lo demas la edad de los Patriarcas, quando tuvieron hijos
Arphachad	35	135	
Sale	30	130	
Heber	34	134	
Phalech	30	130	
Regu	32	132	
Saruch	30	130	
Nachor	39	79	
Thare	70	70	
Abraham	(Sum. 302)		

Era ya de 65 años Abraham, quando salio de Haran, que con los 302. que acabamos de poner montan 367. Y tantos se han de contar desde el Diluvio, hasta que Abraham dexo la casa de sus Padres por mandado de Dios. Sucedió esta pre-

ginacion 2077 años antes de el Nacimiento de Christo.

Y entonces havia Templos de Idolos: luego los havia tambien del verdadero Dios, que no es creible que fuesen mas felicitos en su supersticion los malos, que los buenos en el culto Divino. Ya mas de 150. años antes Semiramis (que començó a reynar año de 224 r. del mismo computo) havia erigido en medio de la Ciudad de Babylonia el gran Templo de Belo.

Que Thare y su hijo Abraham hayan sido Estatuarios, y que hayan hecho, vendido y adorado Idolos, lo afirman los Hebreos en *Breschithrabba*. Josepho cap. 24. Suidas y otros. Genebrardo lib. 1. d. 2. de lo primero, pero en lo ultimo no halla dificultad. Yo juzgare siempre, que con mas credito de padre y de hijo se puede decir, que hicieron estatuas y que no las adoraron, porque hazerlas es cosa indiferente, y el Sacrilegio consiste en adorarlas.

SECCION VI.

De la Tercera Edad del Mundo.

Referense los Patriarchas, que vivieron en ella; y preschase como en el lugar, en que Abraham erigió Altar para sacrificar su hijo, en el mismo sitio edificó el Altar del Holocausto, en el Templo de Jerusalem.



Vehas cosas hay, que ponderar en toda la historia de Abraham, pero entre todas la mas notable es el Sacrificio de Isaac: y en el la circunstancia, que a mi me importa mas, es el lugar, donde hizo su Altar Abraham, para ofrecer a Dios su hijo. Ioh. Sauberto par. 2. cap. 11. in *Gloss.* despues de haverlo traducido en Latin, quanto en Lengua Rabbinica Iacobo Judas Leoncio havia dicho de el Altar del Holocausto, que estaba en medio del Atrio interior del Templo de Jerusalem, pone esta Nota, digna de ser admirada de todos. *Locus, in quo sacrificium erat hoc Altare, is ipse est, in quo edificavit Abraham Altare ad immolandum super eum Isaac filium suum.* Y hablando de el Monte Moriah par. 2. cap. 1. in *Gloss.* havia dicho. *Hic vero Mons ille est, in quo ligavit Abraham filium suum, ut immolaret ipsum in holocaustum.*

Y mas S. Agustin in *serm.* de Temp. 77. escribe. *Ande illud Sacramentum Fratris Charissimi Hieronymus Presbyter scriptis, se ab antiquis & senioribus Iudeis certissime cognovisse, quod ibi immolatus fuisset, ubi postea Christus Crucifixus est. Etiam hoc antiquorum ratione refertur, quod & Adam primus homo in eo loco ubi Crux Christi fixa est fuerit sepultus, & idem Calvarie locum dictum esse, quia Caput humani generis ibi dicitur esse sepultum.* [Dice immolatus ser, porque Dios recibe la buena voluntad; y Abraham, sin sacrificar su hijo, mereció tanto, como si le huviera sacrificado.] Y mu-

cho nos enseña el Divino Doctor en estas palabras, aunque breves. Porque de ellas yo hago lo Primero, que estimaba en mucho a San Ieronimo San Agustin, supponiendo que le cita en el pulpito. Lo segundo, que he andado acortado en examinar libros y sentencias de Escritores Hebreos, porque en la materia, que aqui trato, ellos estan mas verificados, que los Escritores Latinos. Que fue enterado Adan en el monte Calvario donde se puso la Cruz de Christo nuestro bien, es comun sentencia entre nuestros Doctores. Pero, que el Altar, en que havia de ser sacrificado Isaac, haya sido erigido en el mismo lugar, tendria dificultad, sino se allanasse con lo que en su *Onomastico Sacro* escribe Levsius, *Quia hic Mons est multinguis, & in uno est jugis ejus iussus est Abraham immolare filium suum Isaac.* Y assi teniendo este Monte diferentes collados, se verifica como en un mismo monte fue enterado Adan, y Crucificado Christo, y tambien edificado el Altar para sacrificar a Isaac, y despues el Templo de Salomon: conviene a saber las dos cosas primeras en la colina, que se llama el Calvario: y las dos ultimas en la que se llama el Moriah.

El P. Benito Pereira in *Genes. tom. 5. ad cap. 22. pag. 229.* tratando de esta misma materia. Traduxit Hebrae, escribe, *in eo ipso monte Abel & Cain sacrificasse, & post Diluvium Noe sacrificium obtulisse Deo in odorem suavitatis: & in eo ipso multa post saecula conditum fuisse Salomonis Templum.*

En este mismo lugar tenia su granja Ornan el Iebuseo, como se la David para hazer solenne sacrificio a Dios. Hizole y cesó la peste: y despues en el mismo edificio el Templo Salomon. 2. Paralip. 3. 1. *Excipit Salomon adificans Templum Domini in Hierusalem, in monte Moriah, qui demonstratus fuerat David, patris eius in loco, quem paraverat David in ara Ornan Iebusei.*

Explicado ya el lugar del sacrificio de Abraham (que esto conduce a mi intento) volvamos a la Chronologia.

Desde la Vocacion de Abraham al nacimiento de Isaac se cuentan 25 años Gen. 21. 5.

Seenta años havia cumplido Isaac, quando tuvo a Esau y Jacob. Gen. 25. 26.

Jacob tenia 91. quando nacio Joseph. [Y esto aunque no lo dice expressamente la Sagrada Escritura, se collige de lo que en otros lugares se lee. Porque Joseph tenia 30. años, quando le sacaron de la carcel, y fue a hablar a Pharaon. Gen. 41. 46. siguió en despues siete años fértiles, y dos de hambre; y por esta causa huvieron de venir los Hermanos de Joseph a Egipto a buscar grano. Gen. 45. 12. El año siguiente vino Jacob a Egipto; y preguntándole Pharaon, que edad tenia, respondió, que 130. años. Gen. 47. 9. Luego pues el año 130. de Jacob, es el 39. de Joseph, nacio Joseph, quando Jacob tenia 91.]

Vivio Joseph 110 años. Gen. 50. 22.

Desde la muerte de Joseph al nacimiento de Moyses se han de poner 64 años.

Tenia 80. Moyses, quando sacó de Egipto el Pueblo. *Gen. 7. 7.*

Todos estos años juntos montan 430. Calvisio *cap. 34. sus Usages* quiere, que la mitad de los años bayan gastado los Patriarchas (Abraham, Isaac, y Jacob) en sus peregrinaciones. Los otros en Egipto Joseph, y sus hermanos. Pero la cuenta de Calvisio corre muy por mayor. Este intervalo de 430. años ponen tambien Nicephoro, y Eusebio. Los Judios dicen, que en este computo pasan por enteros algunos años incompletos; y así para ajustar la cuenta quitan 5. años, poniendo 425. solamente.

Nicephoro y las Iglesias Orientales Griegas desde la Creacion del Mundo, y el salir de Egipto los Israelitas ponen 3829. Eusebio y las Occidentales Latinas, 3689. Y los Judios 2448.

Seria bien detenernos aqui mas despacio, porq; el Tabernaculo, que por mandado de Dios hizo Moyses, fue un Templo portatil: y un modelo del que despues de marmol cedro y oro erigio Salomon: pero, porque no puedo diffundirme, y no puede comprender mucho en poco, bastara decir por mayor, que todo el Tabernaculo, y sus partes tambien, por equivalencia se hallaron en el de Salomon.

SECCION VII.

De la Quarta Edad del Mundo.

Llamase de los Jueces, porque los Principes, que en ella gobernaron el Pueblo de Dios, tenian este nombre y officio. El Templo de Dios era entonces portatil, en todo semejante al Templo de Jerusalem.

Nacio Moyses 1672. años antes de la venida de Christo nuestro Redemptor. Tenia 80. quando libro al Pueblo de Dios de el Cauiverio, y le sacó de Egipto. Fue del Tribu de Levi, como consta de esta Genealogia. [Ponela Alftedio *tom. 4. libr. 32. cap. 15. pag. 77. b.*]

Jacob, hijo de Isaac, que por otro nombre se llamaba Israel.

Levi	T todos los demas hermanos.		
Gerson	Kabus	Merari	
Amram	Isaar	Hebron	Oziel
Moyfes	Aaron		Maria
Nadab	Abihu	Eleas	Ithamar.

Tuvo gran multitud de hombres indociles, que gobernar. Despues de haver tenido esta Dignidad 40. años, de edad de 120. murio el de 1532. antes de la venida de Christo.

Desde que salieron de Egipto los Hebreos,

empieça esta Edad Quarta, y se termina en Principio del Templo de Jerusalem, cuyos fundamentos hecho el Rey Salomon el año quarto de su Imperio 3. *Reg. 6. 1. Deuter. cap. 1. 3. & 34. 7.* Y así comprehende 430. años, como colige de estos Numeros.

I. A Moyses, que havia imperado 40. años, sucedio Josue en edad de 92. Gobierno 18. y teniendo 110. años, murio. Y este es el que en el Catalogo de los Jueces tiene el primer lugar. *Levas cap. 1. 1. & cap. 24. 29.*

II. Sucedióle Othoniel, que rigió y juzgó el Pueblo 40. años. *Judic. 3. 11.*

III. Fue el tercero Eud, o Aod: mando al Pueblo 40. años. *Judic. 3. 30.*

IV. En quarto lugar se ponen Baras y Debra, que presidieron 40. años. *Judic. 5. 31.*

V. Despues de ellos se coloca Gedeon, que rigió el Pueblo 40. años. *Judic. 8. 28.*

VI. Sucedióle Abimelech, y tuvo el cargo 3. años. *Judic. 9. 12.*

VII. Despues Thola, que fue Juez años 23. *Judic. 10. 2.*

VIII. A Thola le sucedio Iair, que gozó el cargo 22. años. *Judic. 10. 3.*

IX. Siguióse Iephte por años 6. *Judic. 12. 7.* De la muerte de su hija: si fue real, o civil, como en nuestra Theologia Regular *num. 202.*

X. Despues fue promovido a esta suprema Dignidad Abifson; y la exercio por 7. años. *Judic. 12. 10.*

XI. Y luego Elon por 10. años. *Judic. 12. 11.*

XII. Entro despues el fuerte y invencible Samson, que goberno años 20. *Judic. 16. 31.* [De este me es fuerza decir algo; pero por no romper el hilo de la Chronologia, lo dexare para la Seccion, que se sigue.]

XIII. Sucedióle en el cargo Heli, Juez y Sumo Pontifice. En su tiempo perdieron los Hebraeos la batalla, y con ella l'Arca, peleando con los Philisteos. Quando vino la nueva del susto aborrotado Heli, cayo con su silla en el suelo; rompióse la cabeza, y se murio. Quedose en poder de los enemigos l'Arca; pero los afligio tanto que la restituyeron. *Judic. 16. 31.*

XIV. Muerto Eli fue electo por Juez el Propheta Samuel: cuyo gobierno fue (*in regis. & saigo*) en paz y guerra felicissimo; y puede ser con razon llamar

Index, cui militat asher.

porque en la batalla, que dio a los Philisteos, le envio Dios una tempestad de socorro, que con relampagos y truenos atemorizo a todos, y con sus rayos mato a muchos.

Quedo soberbio el Pueblo Hebreo con esta triunfosa victoria; y disgustado de ser libre, y sin defecto de ser vasallo y servir, y así con repentina instancia supplicaba, que les diese Dios Rey, que les gobernasse. Castigo Dios su imprudent oracion, concediendoles lo que pedian. Y así Samuel, por mandado Divino eligio y ungió por Rey

Rey

Key a Saul, hijo de Cis, del Tribu de Benjamin.

Fue Saul poco temeroso de Dios, pero valeroso Soldado. Consta lo primero de su inobediencia: lo segundo, de que habiendo oido de la fombra de Samuel, y de la Maga, como havia de perder la batalla, y morir en ella con su casa y familia, lo huiciera podido remediar todo, concediéndoles a los Philisteos, quanto pretendían, admitiendo una paz con descredito de Su Magestad y autoridad: pero estimando mas la honra que la vida, quiso mas morir glorioso, que vivir deshonrado, porque quando, ni paz, ni treguas puede admitir un Príncipe sin descredito de su persona.

Oratio. pulchrèque mori succurrit in armis.

Cuentase en el gobierno de Samuel y Saul 30 años. 1. Reg. cap. 8. & cap. 31. & Actos. 13. 27.

Dios Señor todo poderoso, quia est Rex Regum, & Dominus Dominantium, depone a Saul, como a indigno, y substituye en su lugar a David, donde se verifica, quod deposuit potentem (Salem) de sede, & exaltavit (Davidem) humilem. Luca 1. 47. Reyno David 40. años. 2. Reg. 5. 4.

SECCION VIII.

De la muerte del fuerte y valeroso Samson.

Si se mata licitamente? Si los Capitanes de los Galesos pueden poner fuego a la polvora, quando se vea perdida? Si en semejantes casos es suficiente excusa la que se hace de la Preintencionalidad de los actos.

DE las fuerzas de Sanfon no disputo: porque quanto se puede decir, lo hacen todos. Dire algo de su muerte, que esta en cuestion, si puede tener excusa alguna. Muy por menudo *libr. Judic. cap. 16. in fine*, nos la refiere la sagrada Escritura. [Hiviale sido traydoza su querida Dalila: entregole en manos de los Philisteos. Estos le sacaron los ojos; le tenian en la carcel: y en las mayores solemnidades le sacaban para hazer burla de el. Vio la fiesta de Dagon (que assi se llamaba su Idolo) y despues de haver celebradola con sacrificios, sacaron a Sanfon de la carcel, para que oyese la musica, que era desafiada y militar, como se usaba en aquel siglo, pero metia esta letra, *Tradidit Deus (Dagon) inimicum nostrum (Samson) in manus nostras*. Recibia gran disgusto el valeroso Capitan, oyendo tan desentonadas palabras; principalmente, por ser repetidas de todos, hombres, mugeres, grandes, chicos: nobles y rusticos; que llegarían a ser cosa de tres mill hombres. Enojado Sanfon, pide a su Lazarillo, (digo al muchacho, que le gobernaba) que le dexase tocar las columnas, que eran dos, y sustentaban sobre si todas las vovedas del Templo; y habiendolas reconocido, levantando los ojos de su coraçon a Dios, ya que no podia los del cuerpo,

El Templo de Ierusalén.

dixo. *Dominus Deus mensuris mei, & reddet mihi mune fortitudinis meae pristinae. &c.* Y haciendo impetu contra las dos columnas, las rompio y derribo, exclamando, *Moriatur anima mea cum Philistinum*, y a penas pronuncio estas palabras, quando precipitandose las vovedas, dieron muerte y sepulchro a Samfon, y cosa de tres mill Philisteos, que alli estaban. De modo, que en su muerte mato mas enemigos, que en todo el decurso de su vida. Esta historia, que sucedio como se ha dicho, ha dado ocasion de disputar a muchos, y examinar, si fue acto de rabia y desesperacion, o si lo fue de obediencia; o si a caso fuo muerte, aunque prevista, contra su intencion succedio.

Es cosa dura condenar a un tan valeroso Capitan, donde las circunstancias no son manifestas y claras: y por esto mi Melitiano Bernardo *libell. de precept. cap. 3. num. 6.* toca esta historia y dice. *Vanas exemplum poeo, quod occurrit de Samson, qui (Judic. 16. g.) se ipsum, una cum hostibus opprimere interfecit. Quod utique factum, si defenditur non fuisse peccatum, privatum habuisse consilium in dubitanter credendum est; est de scriptura hoc non habeamus.* El hombre, dice el Melitiano Doctor, no es Señor de su vida, que de ella solo Dios puede disponer libremente. [Fundase esta verdad en la autoridad de las Sagradas Letras (*Deuterom. 33. Perccatum, & Ego vivere faciam.*) y en razon natural, como lo afirma el Angelico Doctor Santo Thomas 2. 2. *quæst. 64. art. 5.* a quien los Theologos universalmente siguen.] Luego, supuesto, que Samson opprimiendo a los enemigos, se mato a si mismo, si se quisiere decir, que no pecco; se ha de creer juntamente, que para hazerlo, tuvo precepto o licencia de Dios; y esto, aunque no se lea en las Letras Divinas.

Poca luz se fara de la Resolucion de S. Bernardo, pues no quiere absolutamente decir, que la accion generosa, con que Samson perdio la vida, carecio de peccado: sino, que *ex supposito*, que haya sido licita, ha de haver procedido por mandado de Dios. Conviene en lo substancial con S. Agustin, que *libr. contra secund. epistol. Gaudensii*, supone el mandado de Dios, y infiere bien, que Sanfon procedio justamente. Si no se da mas luz a esta Quæstion, siempre dependera de alguna supposicion, o condicion, sin tener Decision absoluta: y assi, pues el passado no parece a proposito, veamos si hay otro camino mas facil de defender y excusar una hazaña, que fue tan util al Pueblo de Dios, como noelva al Enemigo.

Es cierto, que unas cosas hazemos *ex intentione*, los hombres, otras *præter vel contra*. Y tambien es cierto, que aquellas se imputan, estas no: porque es Protheorema Moral.

Quidquid agunt homines Intentione iudicant omnes. Y assi, si se puede probar, que Samson se dio la muerte *præter intentionem, aut contra*, quedara probado, como en darsela no pecco. Ni basta para

para probar, que procedio *ex intentione* el decir, que tuvo claro conocimiento; de que matando de aquel modo a los enemigos de Dios, el peceria tambien con ellos, que el Entendimiento y la Voluntad son potencias diversas, y puede esta no querer, lo que aquel sabe, que sucedera ciertamente, como lo pruebo clara y difusamente en *toda mi Preterintencional Theologia*.

La Quescion de Sanson es semejante a otra Militar, que pregunta, *Si los Capitanes de los Navios, quando se veen perdidos, pueden dar fuego a la polvora y quemarse, para que no vengan los dichos Navios y sus riquezas, a manos de los enemigos?* Proponen esta Dificultad diferentes Theologos, y entre otros el Illustris. Señor D. Fr. Acacio March de Velasco, de la Orden de Predicadores Cathedralico de la Theologia Esholastica en la Vniversidad de Valencia y despues Obispo de Origuela: muy gran Señor y Amigo mio. *Tom. 2. Refol. 37.* dice assi.

[Acerta desta Resolucion hallo dos contrarias sentencias. La primera es afirmativa (y dice, que es licito en tal ocasion poner fuego a la polvora) y se prueba, porque los Capitanes, que esto hazen no pretenden directamente matarse, sino que por el bien comun y autoeidad de su Rey directamente pretenden quitar las fuerzas al Enemigo, contra quien justamente se pelea: y quitarle aquella preña, para que no se haga mas insolente con las nuevas riquezas; aunque *concomitanter, & per accidens* se den la muerte a ellos propios. Que si ellos pudiesen conseguir esto (que pretenden) sin quitarse la vida, sin duda que no lo hizieran (sin duda, que no se la quitaran. *Confirmasse* lo dicho, porque en materia de *de bello*, es certissimo, que pueden los que justamente defienden su Patria (quando con evidencia veen su muerte, y que no pueden escapar) intentar hazer algun hecho, que redunde en bien comun, y daño de los enemigos; aunque certissimamente se les siga la muerte, como lo hizo Sanson. *Qui Templi columnas evertit, & commoviens plures hostes occiderit, quam vivens*. Porque aunque S. Agustín *loc. cit.* dice, que Sanson lo hizo con instinto particular de Dios; con todo esto lo pudo bien hazer sin esse instinto, *inimicu debellandi hostes, quos effugere non poterat*, como dice Caietano *super Iudic. 10.* Lopez *1. part. Instruccion. Moral. cap. 65.* Lefio *tom. 1. de Iust. lib. 2. cap. 9. d. 6. num. 32.* Sayro *in clavi regia lib. 7. cap. 9. nu. 9.* Fagundez *tom. 1. lib. 5. de prapet. Decal. cap. 12. pag. 696. nu. 6. §. Sed gravissimum Dubium.* y otros &c. La Confirmacion desta sentencia la trahen Victoria *in relol. de homicid. Aragon in 2. 2. qu. 62. tra. 2. de dominio vna coul. 1. & qu. 64. art. 1.* Valencia *tom. 3. dis. 5. qu. 8. ponit. 2. y otros.*

Todos estos Autores cita, y propone Acacio por la Sentencia Afirmativa, y para que sepamos la suya, profugue y dice [Siguiendo la Probabilidad desta Sentencia (que la tengo por tal) assi por la autoridad de los Doctores, que la siguen, como por las razones con que la prueban] el Rey nue-

stro Señor, Philippe IV. el Grande, tiene mandado (como me lo han asegurado Personas, que lo saben) a los Capitanes de los Galeones de la Carrera de las Indias, que viendose perdidos, y sin ningun remedio, den fuego a los Navios, o un barreno, para que aquella riqueza no venga a manos de los Enemigos, y cobren nuevas fuerzas con ella.]

Haviendo propuesto con tanto peso de autoridad y de razones la Primera Opinion, porque se diga, que siendo Dominicano, resuelve contra S. Thomas, profugue, y dice. [La segunda sentencia es negativa, y parece la mas comun, y mas recibida de todos: y por coniguiente mas probable. Y la ensena es precisamente Santo Thomas 2. 2. qu. 64. art. 5. &c. Esta sentencia siguen comunmente los Discipulos de Santo Thomas &c.]

He querido proponer estas dos Opiniones con las palabras formales, que las explica Acacio: la quiero por ahora dar mi parecer, porque lo que es disponer de agenas vidas, lo haze siempre de mala gana qualquiera prudente Theologo.

SECCION IX.

De la Quinta Edad del Mundo.

Disputase de Salomon, que fue el que erigio el sumptuosissimo y celebradissimo Templo de Ierusalem. De la division del Reyno Hebreo, en Judias y Israelitas. De los Principes, que cada Reyno tuvo, y quientos de ellos enriquezieron, y quientos rixaron y facilemente profanaron el Templo.



Salomon gobierno con su padre un año, y tres despues gauto en buscar Anticuarios, y preparar los materiales: y el quarto de su reinado, empezo a edificar el Templo. Este año viene a ser el de 480. despues, que salio de Egipto el Pueblo Hebreo: y desde que Abraham dexo la casa de sus Padres: y 10. desde el Diluvio 1277. y desde la creacion del Mundo 2933.

Muchas cosas se podrian referir aqui, no de las Victorias, que tuvo el Rey Salomon, porque correspondiendo a su nombre, dice Rey Pacifico, que esto significa *שלומו* SALOMO, mucho de su Prudencia, y Virtudes, que en grado Heroico tuvo; pero, como en este Libro trato de Arquitectura solamente, pondre aqui en compendio lo que en todo el Articulo penultimo explicare con mas diligencia y espacio. Y porque deleyta a los Lectores la variedad de Plumas, trasladare aqui algunos tinglones de la Historia Sagrada, que escribio Timotheo Gesellio, y saco a luz en Trajeuto del Rino año de 1670.

Insuper Numinis, dice, Templum in Monte Moria candidis, quo Palaestina nihil vidis pulchrius, nihil magnificentius, quod Iudaeis Religiois deinceps sacrum esset. Interior enim pars Templi ad similitudinem Tabernaculi Sanctum Sanctorum dicebat

ur, quoniam castiorbat sanctissimam Arcam faderit, propitiarium Cherubin, in quo nubes gloria Domini, presentia Divina testimonium; in quod solo Pontifex semel in anno intrabat, unde etiam Deus resposus dabat. Altera pars Sanctum erat, propter res sacras ibi contentas, ut Candelabrum, Mensam, panes propositionis, altare thymiamatis, & quasiliana Sacerdotum ministeria, qua in eo stabant: 3. Reg. 1. Anterior epibus Aleris, amantibus Regum divissimos, ab opibus ad vitia luxumque dilabatur. Et cum septingentas uxores, & trecentas concubinas haberet, depravatum est cor eius per mulieres, ut se putaret deos alicnos. Imò & Magiam exercuisse, prater Iesephum Targum, & Iudae omnes tradunt, sed non probant. Ivo atrum ante mortem respicerit, hactenus non constat; ex quo anepi de illius salute conjectura posteris est relicta. Quidam credunt eum respicisse, & post lapsum Ecclesiasticum scripsisse.

Mientras vivio Salomon todos los Hebreos vivieron unidos entre si porque la scisma y division sucedio en tiempo de su hijo Roboan, y paraque se sepa la ocasion y motivo, tomare otra pluma, y escribiré el siguiente Parapho.

De la Division del Reyno Hebreo.

El nombre de Israelita era antiguamente comun a todos sin distincion de Tribu y Tribu: porque todos doze conocieron por su verdadero Rey y Señor a Saul, y después a David, y a su hijo Salomon. Dividieronse por la tyrannia y impudencia de Roboan, hijo de Salomon, como nos refieren las Sagradas Historias.

Diferenciase el Alto Dominio de el Directo porque este es el que se llama de Propriedad, y da derecho de que uno disponga de su hacienda como Señor, en quanto las leyes publicas le permitieren. Aquel (el Alto) se llama Dominio de Invisibilidad, y sugeta al Principe las hazendas de los Particulares, quanto es necesario (y no mas) para conservar la Republica. De aqui nacen los Tributos, y se dividen en exacciones y extorsiones. Aquellas son justas; porque son necesarias: estas, porque exceden los terminos de la necesidad, son injustas. Con esta doctrina, que es cierta y manifiesta, se prueba, como un Principe, justo y prudente, no ha de tolerar extorsion ninguna en sus Reynos: y en las Exacciones proceder con suavidad y cortezia, no permitiendo, que sus Militares asistax a nadie con desentonadas palabras. Y para aprender buena Política, y escarmantar en ebreos agena, lea la Historia del mal aconsejado Roboan, 3. Reg. 11. porque havendole supliido el Pueblo, que pues el Templo estaba ya acabado, y cessaba la causa, porque Salomon les havia cargado de tributos: y diciendole, que se dignasse considerar, que los Tributos, que quando hay causa, agravan, quando esta cessa, agravan, y no se deben permitir. El como moço, de poca experiencia y talento, los despidio con tan-

malas palabras, que se le rebelaron diez Tribus, y eligieron por su Rey a Ieroboan soldado valeroso y astuto; General, que havia sido de los Exercitos de Salomon. El qual luego accepto el gobierno, y empezó a guerrar contra Roboan, que era su verdadero Señor.

Quedaronse dos Tribus en la obediencia de su Rey. Conviene a saber el de Iuda, y el de Benjamin. Y con esta ocasion se dividieron los Hebreos en Israelitas y Judios: porque desde entonces los descendientes de Roboan, se llamaron Reyes de Iuda; y los de Ieroboan, Reyes de Israel. Tuvieron aquellos su asiento real en Jerusalem; y estos en Sichen, y después en Samaria. De esta division nacieron todas las miserias, que después padecieron. Porque los que unidos eran terror de naciones contrarias, divididos fueron tropho de Chaldeos, y Gitanos. Fueron Idolatras después de la division muchos Reyes. Los de Israel, por Política y materia de Estado: porque no se podian conservar, si sus vasallos viniesen a Jerusalem: los de Iuda, por incontinencia y malicia. De los unos y de los otros Reyes 3. Reg. 14. 23. dice el Sagrado Texto. Edificaverunt (videlicet, utrique Reges) sibi Aras & Statuas & lucos super omnem collem excelsum, & super omnem arborem frondosam. Sed & effeminati fuerunt, feceruntque omnes abominaciones Gentium, quas auerit Dominus ante faciem filiorum Israel. Elucid. Gesslio. Davudis posterij regnavit annos & viginti numeris Israelita vero octidecim. Priores Reges imperarunt annos circiter 387. posteriores fere 254. Alii aliter. Y dice con verdad Alii aliter, porque David Origano in Introductione ad suas Ephemerides part. 1. de Tempore cap. 1. pag. 12. pone otros numeros. A Templi fundamentis, dice, ab excidium ipsdem & Urbis Hierosolymitanae, quo Nabuchodonosor. Babyloniorum Monarcha, post obdientem sesquicentales Urbis, decimo nono sui Imperii anno, Seditione Iudaeorum Regem, iam annum undecimum, delati ipsius mascula prole, & oculis eidem effusis, visulum catenis Babylonem abduxit, Templum igitur exussis, murosque Hierosolyma destruxit, ut est 4. Reg. 1. 25. & 2. Par. alip. cap. ult. numeramus annos 427. Y paraque se vea, que el Computo de Origano se ajusta a la Raçon y a la Historia, pondre la Chronologia destes dos Reynos (de Iuda, y de Israel) en la Tabla siguiente.

Tiene cinco columnas. La Primera, Tercera y Quintana son conocidas por sus Titulos: pero la Segunda y Quarta necesitan de alguna explicacion. Porque en la segunda se nota, que año de aquel Rey de Iuda, quando entró a gobernar el Rey de Israel, que se pone en la ultima. Y de la misma manera los numeros de la Quarta significan, que año de su Imperio contaba el Israelita, quando empezó a reynar el Iudio.

Como los numeros de los años tal vez cuenta el primero, y ultimo aunque sean incompletos, y tal vez se dexan algunos dias o meses, la suma desús mismos años, paraque fusse justa dependo de otras consideraciones.

<i>Reyes de Iuda :</i>	Reyno	Años del Mando.	Reyno	<i>Reyes de Iſrael .</i>
Despues de la muerte de Amasias hubo un Interregno , que duro 11. años .		3128	15	
Vías (que se llamaba tambien Azarias) hijo de Amasias , succede a su padre . Reyna 52. años . 4. Reg. 15. 1. y 2. Paral. 16. 3.	14	3140 3153	27	Es forzoso poner aqui un Interregno de 23. años .
Leo en el libro de los Reyes citado . <i>Fecit quod erat placitum coram Domino iuxta omnia que fecit Amasias pater eius . &c. Percussit autem Dominus Regem . & suis leprosus usque in diem mortis sue &c. La causa de su castigo , que no se dice aqui , se cuenta en el Paralipomenon . D. Iſidoro Clario . In lib. Paralip. scribitur , quare percussus fuerit Rex ille lepra ; nempe , quod presumpserit in Templo adolere incensum . Percussus autem segregatus fuit ab omni negotio hominum , & administrator regni , cum leprosus in lege iubeatur habitare extra castra .</i>	38	3177		Zacharias , hijo de Roboan : reyno 6. meses . 4. Reg. 1. 8.
	39	3178		Sanaud , hijo de Iabes , reyno un mes . 4. Reg. 15. 17.
	39	3178		Mananen . Condeno a muerte , a los que se le havian dado a Zacharias , y Sallan . Reyno 10. años . 4. Reg. 15. 17.
	49	3188		Interregno de un año .
Ioſthan , hijo de Azaria : reyno 16. años 4. Reg. 15. 33. & 2. Paralip. 27. 1.	50	3189		Pekaiá , que por otro nombre se llamaba Phaceia : hijo de Manſenolmameete vino a suceder a su padre 4. Reg. 15. 27
Achiz , hijo de Ioſthan : reyno 10. años 4. Reg. 16. 1. y 2. Paralip. 28. 1.	53	3191 3207	17	Peká : hijo de Romulia : despues , que fue muerto Pekaiá , se levanto con el Reyno y reyno 20. años 4. Reg. 15. 27.
	5	3211		A Peká , hijo de Romulia mato Ofcaas : y reyno por tyrannia 7. años 4. Reg. 15. 30.
	13	3218	3	Fue despues admitido y coronado por Rey : y gobierno 9. años 4. Reg. 17. 1.
Ezechias , hijo de Achiz . Gobierno con licencia y permission de su padre ; y despues solo : en todo años 39. 4. Reg. 18. 1. & 2. Paralip. 28. 1.	6	3220 3234		El año 9. de su gobierno , que era el 6. de Ezechias , Salmanassar Rey de los Asirios , gano y cogio a Samaria . Fue este año el de 293. del Templo : y assi quedan hasta su destruicion 154. De donde consta , que duro el Templo de Salomon 427.
El año 14. de su gobierno , que era el 9. despues de la destruicion de Samaria , estando ya para morirle , alcanço con sus lagrimas otros 15. de vida . 4. Reg. 20. 1. y Eſaia 38. 1.				Al fin de la Chronologia de los Reyes de Iuda pone David Origano esta nota . <i>Anno undecimo Sedecia devastavit Urbem & Templum Ierusalem : & finit Regnum Iuda . Stetit ergo Templum annis 427. Quod patet subtrahis annis 293. à 3260.</i>
Manaffes , hijo de Ezechias : reyno 55. años 4. Reg. 21. 1. y 2. Paralip. 33. 1.				Y dice despues mas abaxo . <i>Ab excidio Templi & Urbis Hierusalem , ad Epocham Christianam usitatam annis 589. solidos , cum diebus aliquot numeramus .</i>
Fue perverso este Rey : puso Altares y Estatuas de sus Dioses en los Atrios del Templo de Dios . Ponde aqui brevemente lo que 4. Reg. 21. de el para ignominia eterna suya se dice .				El P. Iuan Bautista Ricciolio <i>in rerum mirabilium Chronico</i> pone estos numeros , que son de años antes de la venida de nuestro Señor Iesu-Christo .
Dice años de edad tenia Manaffes , quando herido la Corona Real , y reyno 55. años (que tal vez , a los malos le da Dios larga vida para que se arrepintan) Fizo mal , y imitando la Gente que destruyo Dios , adoro , y sacrificio a los Idolos . Los Excelsos y Bosques , que havia derribado y salado su Padre Ezechias erigio Altares a Baal . Confagro Aras				Tem-

Reyes de Iuda .	Reyno	Años del Reyno Mundo .	Reyes de Israel .
<i>Ara a toda la milicia de Celestiales Asiras , y sus eszinas las coloco en los das Atrios del Templo. &c. Cō todo esto se convirtio despues , y pidió perdon de sus peccados . ibidem .</i>			<i>Templum Salomonis fundatum est an- no</i> 1012 <i>Perfectum</i> 1004 <i>Incensum a Nabuzardan anno</i> 587 <i>A Zerobabele dux instaurari captum est, anno</i> 536 <i>Perfectum</i> 517 <i>Prater intentionem Titi fuit iterum incen- sum annis post Christum</i> 70 Luego si se restan 587. de 1012. queda- ran 425. Y tantos años duro el Pri- mer Templo de Salomon segun Ri- ciolio, que solo se diferencia de O- rigano en 2. años. Y no es posible evitar aqui alguna diferencia, porque tal vez se pone año incompleto por completo; y tal vez se dexan de con- tar algunos dias, que son algo despues reducidos a fuma .
Ammon , hijo de Manafes: reyno 2. años. 4. Reg. 21. 19. & 2. Paralip. 33. 21. Mataronle sus mismos siervos. Fue im- pio y sacrilego como su padre; y con- servo los Altares, que en los Attios del Templo havia erigido Manafes 2 sus Idolos, y para ser mayor en im- piedad y temeridad, puso la Estatua de Baal, que era su Dios, <i>in Sancto Sanctuario .</i>		3305	
Ioías , hijo de Ammon: reyno 31. años. 4. Reg. 21. 19.		3307	
Ioachas : hijo de Ioías, reyno 3. meses . 4. Reg. 23. 31. y 2. Paralip. 35. 2.		3338	
Ioacin (antes de ser Rey se llamaba E- liacin) fue coronado por mandado de Pharaon Necho: y reyno 11. años . 4. Reg. 23. 24. y 2. Paralip. 36. 5.		3338	
Iechin , hijo de Ioacia: le sucedio a su padre. Haviendo reynado 3. meses, y 10. dias Nabucodonosor, que ya 8. años havia era Emperador de Babylonia, le pren- dio a el, y a todos sus Principes, y se los llevo cautivos. 4. Reg. 24.		3349	
Sedecias , hijo de Ioías, y no del cau- vo Ioachin, electo Rey de Iuda por mandado de Nabucodonosor, reyno 11. años. Llamabale antes de ser Rey Mattathias: nego la obediencia a los Chaldeos, y así fue preso, cautivo, y dio causa, a que Nabucodonosor a toda la Ciudad y Templo convirtiese en ceniza. 4. Reg. 24. 18. & 25. y 2. Paralip. 26. 11.		3349	
<i>Gestio in Synopsi. Vet. Testi. Ioías ha- buit quatuor filios; sed omnes degeneres; quorum Sedecias, Regum Iuda ultimus; Patria Religionis fuit sedes desertar, quo regnante obsessa est, & capta a Na- bucodonosore Hierosolyma: incensum & combustum cum Vrbe Templum, & ipse Rex, effusus oculis, cum Populo Ba- bylonem abductus, in leno & facile exi- tium. Sub hoc Rege Hieremias & Eze- chiel vivebant: Babylone vero adolesce- bat Daniel.</i>			

ARTICULO II.

De la Architectura Civil : en quanto concierne al Templo de Ierusalen .

Prueba, que esta ingeniosa Facultad ha sido siempre ocupacion de Principes, Reyes, y Emperadores . Que no solo este Mundo es un gran Templo, cuyo Autor y Architecto fue Dios, sino que el de Salomon le dibujo su Magestad con su Divina mano, y le ilustra y explico con Commentarios, que el escribio, y se los dio a Moyses, y despues a David, para que por ellos se gobernasse Salomon .



Empiezo por su definicion, la Architectura, de que trato, *est Ars edificandi*; y por esto dexando el nombre Griego, Alberto la llama *Edificatoria*. La mayor gloria, que tiene, la recibe de las Personas, que la han inventado,

professado, y adelantado. Podria nombrar muchas, si la brevedad de un Prologo lo permitiesse; y assi dexando los Antiguos, hablare de los Mod' rnos solamente. Y por esto no dire nada de Cain, que aunque fue gran Principe, y el primero que edifico en el Mundo Ciudad: por haver sido fraticida, desalmado y sacrilego, no merece, que se ponga su nombre, donde los de Gente ilustre se escriben. Passare en silencio, quanto de la Torre de Babel en las Divinas letras, y quanto de los muros de Babylonia, que edifico la Reyna Semiramis, se refiere en Annales Chaldeos. De el Rey Salomon, y su Templo, mas vale decir nada, que poco: y assi dexemosle ahora entre ringlones, porque de el, y sus partes, trataremos en sus propios lugares. Architecto fue Julio Cesar; y no me explico mas, porque su Architectura fue sacrilega; pues por vez, que Cesar compete con los Dioses, quiso que su Palacio imitasse en su delineacion a los Templos (Claudio Salmastio in Solimano pag. 1213. lo confiesa diciendo, *Domus Caesarum Prætorum cum fastigijs erant adificata, quod proprium fuit Templorum, & ædium Sacrorum. Primus Cesar fastigium habere cepit in domo sua inter alia Divinitatis insignia, qua illi adtributa sunt; quod sequentes Cæsares imitati sunt; & postea etiam alij Præces usurparant, ut à Statio confut. Privatorum domus testa plana habuerunt non in altum surgentia &c.* Citalo el Abbad de Guabala in sus vocabul. verb. Fastigium y otros.) Professo esta noble, y illustre Facultad el Emperador Augusto; y quiso ser por esto tan estimado y reverenciado de todos, que pudiendo en su muerte tener vanagloçia, de las victorias, que havia gana-

do, de la Prudencia con que havia gobernado, de la Modestia con que havia vivido, recurrio a la Architectura para morir gloriosamente, y assi con un mismo punto final pulso termino a su vida, y al periodo siguiente. *Vrbem, quam lætissimam recepisti, jam mœnibus relinquo.* Y que dice de el Emperador Domiciano? Que

Regis ad exemplum totas componitur Orbis.

Que como los subditos imitan en todos las acciones de sus Superiores, por adular a un Emperador, que se deleytaba de Fabricas, todos edificaban, de manera que en tiempo deste Emperador se erigieron mas Templos, que en el de sus Antecessores. Adriano Emperador, se preciaba tanto de ser gran Architecto, que aunque fuffria con paciencia murmuraciones contra su mal gobierno, no permitia que nadie reprehendiesse, o corrigiesse sus Designios. Marabillosa es la Historia, que nos refiere Suidas; y nos la repite el P. Eugenio de S. Josepho en el Prologo de sus Discursos. *Adrianus Imperator, dice, cum ad Apollidorum Architectum magni Operis formulam, quam ipse designaverat, inspiciendam misisset, efficacissimis rationibus Apollidus quibusdam in locis corrigendam esse ostendit: idque indignè tulit Adrianus, cumque interficiendum curavit.* Luego Adriano, que con paciencia oia de muchos, que era muy mal Emperador, no la tuvo para oir de uno solo, que era mal Architecto. Y que Constantino Magno haya sido gran Emperador y gran Architecto juntamente, prueban con evidenciã los muchos y muy sumptuosos Templos, que en Italia, Grecia, y en otras partes erigio. Y por la misma raçon a Carlo Magno, y otros gloriosos Cæsares del Nuevo Imperio de Alemania, podriamos contar en el numero de los Artifices. Pero dexando estos y otros muchos Antiguos, que por ser muchos, no pueden caber en una plana, volvere a nuestra edad los ojos: y proponde tan solamente dos: que son Philippe II. Rey de España, y Daniel Barbaro, Patriarcha de Aquileia, en el Estado Veneciano.

Estudio Philippe con toda perfeccion las Ma-

the-

themáticas, y muy en particular la Arquitectura: y para instruir a la Posteridad, quiso que como el Pantheon en Roma, era el libro. en que estudiaba Michael Angelo; así en Castilla la Vieja, el Templo y Palacio de San Lorenzo, que se llama *el Escorial*, fuese el libro, en que las Ideas de Obras Rectas y Obliquas, que concibió y imagino con su Divino entendimiento, y dibujo y pintó con su real mano, las miraste, y admiraste la Posteridad puesta en obra; teniendo en ellas mucho que aprender los Arquitectos libres, y los de la Secta Vitruviana, mucho que imitar, nada que reprehender. Trato de el en mi *Dominico libr. 3. cap. 19. pag. 210. a.* donde corrixo la Epigramma. Primera de Marcial, que después de haver en ella referido todos los Milagros del Mundo, afirma, que todos son poco o nada comparados con el Amphitheatro de Roma. Y así concluye con decir.

Omnis Casareo cedat labor Amphitheatro:

Vnum pro cunctis Fama loquatur Opus.

Hablo de este modo Marcial, aunque era Español, porque no havia en su tiempo Escorial: que si viviera ahora levantara mas la voz, y dixera,

Cuncta Philippo nam debent cedere Templo,

Vnum hoc pro cunctis Fama loquatur Opus.

En el mismo lugar, dexando otras Inscripciones curiosas, que se pueden ver, o en los muros, donde estan esculpidas; o en los libros, donde se trasladaron; pongo una, que muy a lo Peripatetico, describe este gran Edificio, explicando sus causas. Dice así.

Quid hoc? Trophæum. Cui Sacrum? Laurentio.

Quid majus? Autor. Quis quasi? Rex Maximus.

Quis Rex? Philippus. Quis Philippus? Auspiciis.

Quæ Causa? Vicis. Quis viras? Fortissimos.

Quali ense? Iusto. Quas ad oras? Belgicas. Quo mense? Sexto. Qua die? Laurentii.

Y Daniel Barbaro, Caballero Veneciano; grande por su Nobleza; y mayor por su Ingenio y doctrina. Fue profundo Philosopho, fue sublime Theologo; y por lo que valio en la Univerfidad, llevo a ser promovido a diferentes Puestos, hasta llegar a ser Patriarcha. Este con la misma pluma que escribia sus controversias para convertir los Herejes; sus Sermones, para reformar las costumbres del Pueblo: las Leyes y Constituciones para el buen gobierno del Clero: con ella misma traduxo en la Italiana, quanto en la lengua Latina, havia escrito Vitruvio; y con ella declino las Figuras Geometricas, en que se funda la Arquitectura: y con ella dibujo Templos y Palacios, en cuya fabrica esta Ciencia se ocupa.

Luego es tan sublime, que merece ser estudiada y practicada de Principes Ecclesiasticos y Seculares: y menospreciada solamente de personas ignorantes y viles.

Y de aqui inferas, Erudito Lector, si a caso que Dios no permita, eres en el sentido, que yo prescribia la transfiguracion de las letras. *DIVINO*, que yo en aqueste Libro, escribo solo a Gente dotta, que sabe conocer y estimar los Desvelos agenos: y no a ti, que con escribir mala letra, y llamar Licenciado a los Caballeros, que han estudiado alguna Ciencia, colocas tu grandeza en ignorarlo todo, teniendo por cosa indigna de Señores y Principes el saber algo. No a ti, que apenas toleras en un Principe el que con lengua balbuciente pronuncie quatro palabras de Latin, viniendo a nuestra Facultad, te parece, que la Arquitectura es Arte de Canteros, de Carpinteros, y Albañiles: gente de poco esplendor en la Republica; Arte condenada a estar rajando en la moleta peñas; a derribar pinos y encinas en los montes a hazer hornos de cal y de ladrillo, para dar materia y trabajo conveniente a los muros: a labrar piedras, y a aserrar y a acepillar bigas y postes, en el lugar donde se erige el Edificio: a trabajar entre polvo y calcotes, cosa indigna de Personas Ilustres, que sin mancha han de conservar el esplendor y nobleza, que heredaron de sus Antepasados. No a ti, que quando oy es decir, que Dios es Arquitecto, te enojas, o por mejor decir, te escandalizas, juzgando que es gran soberbia y atrevimiento de los hombres, querer competir en sus obras con Dios. Antes de probar esto; y antes de passar adelante, me mandas, que lea al Padre Marino Mercenno *in Gen. cap. 1. vers. 1. raius 35. column. 206.* donde compara entre si las Obras Divinas, y Humanas. Son sus palabras. *Tantummodo contemplare Mundana Fabrica Antorem, ejusque ab Architectis discrimen. Illi siquidem maximo apparatu indigent, ubi quodpiam Edificium ad colophonem perducendum est: addo, ut instrumentorum preparatio tantum fere tempus expofitas, quantum Opus ipsum. Auter verò Natura nullis machinationibus indiget, nullo stansforio pneumatico, tractorio, nullis rotis, follibus, rbedis, cassis, tornis, sacculis, praxis, vestibus, polyspastis, ergatis, tympanis, eccleis, estebicis, ceterisque hydraulicis. Quomodo enim fortissimis, trispastis, coloficetis, artemibus, tollenonibus, & id genus instrumentis instreret, qui est Omnipotens? Hinc fit, ut cum illi nullo modo Opus habuerit in Opere suo, nullas autem seu parasiticas, tignas nulla, nulla transira, & cetera, minia, canceris molles, qui subgrumationem facerent, apposuerit, nullisque subscudium. & siculorum compatitur usus fuerit, &c. Luego, siendo todo esto verdad, como lo es, me dices, el crió Dios al Mundo, no fue fabricar, ni edificar. Dios es un Señor, rico, y Omnipotente: y el Arquitecto, para decirlo en una palabra, que significa que macho, ó μαχαλοποιός, es un gran pobre. Anda este pidiendo limosna por el Mundo. Hazenfe de piedras, y peñascos los Riscos; de pedregales las Sylvas; y los Montes: de metales los Señores, y venas subterráneas: de agua los Arroyos Fuentes &c. Necesita de gran numero y gran ve-*

riedad de instrumentos; todos, o los mas tan curiosos, que en prepararlos viene casi a gastar tanto tiempo, como en toda la Fabrica. De manera que el dia que los Riscos, Sylvas, Montes y subterranos Senos, Fuentes y Arroyos, &c. no quieren contribuir, ni hazer limosna; o teniendo preparada materia, le faltan instrumentos: o teniendo en copia aquella y estos, le faltan Obreros, que le ayuden, se queda en blanco toda la Arquitectura, sin poder exercitarle en nada. No obro assi en la Creacion del Mundo Dios. No hallo Materia, de que poder aprovecharse. Todo lo hizo de nada: El instrumento, de que usó, fue un solo Fiar un año de su Divina Voluntad. Procedo y obro como Principe Todo poderoso: sin concurso de nadie: porque el solo es, *qui facit mirabilia magna sola*: obra milagrosos prodigios, sin necessitar de Persona, que le ayude, o concurra con el. Luego es cosa indecente, que la Creacion del Mundo le llame *Fabrica*: y su Autor *Archi- tecto*.

Todo esto te he dexado decir, porque no me embarras. Podriate probar, que este Mundo visible, es un gran Templo: que su Architectura es admirable: y Dios, que le hizo, con todo rigor se puede llamar *Archi-tecto*. Pero por no meterme en Theologias, que nunca has estudiado, dexando a parte el Mundo, y dandote de barato o limosna, que la Creacion deste Universo, por Metaphora, y no con propiedad se llame *Fabrica*, te hare aqui clara demonstracion, hablando en el rigor, que quieres, el Templo de Ierusalen sea un *Mixoposon*, *un Mundo pequeño*, en que Dios, que fue su *Archi-tecto*, repuso en lineas rectas y chucas, quanto havia criado, y ordenado en las Espheras Celestiales. Resolucion es del Erudito Villalpando, que tom. 2. *part. 2. lib. 5. disp. 2. cap. 26. pag. 45. 1. a.* dice assi. *Fuit huius Redificii Sacri proprium, illud fuisse Dei Optimi Maximi Sapiencia conditum; quod, quamvis illi sit com Mandi fabrica commune, hoc tamen est proprium, & in Templi fabrica admirandum magis, quod in ea, tanquam in parvi quidam, depihsq; abella, rerum omnium, que sub vasto Celi ambitu continentur, arte mirabili Deus Imaginem efformaverit.*

Esta es la Resolucion de Villalpando. Que Dios fue el primo y supremo Architecto, dice; y en esto sigue a Doctores Latinos, Griegos, y Hebreos, antiguos, y modernos: que todos nos confiesan lo proprio. R. Iac. ob Iudas Leoncio de ratione Templi lib. 1. *cap. 1. dice. Rex Salomon, de cuius altissima Sapiencia, & dignitate summa, 1. Reg. 3. insunt Scriptura. Et prescilo, licet penes ipsum ferret vera Sapiencia, & Divina Scientia, non potestatem habuit edificare illud iuxta scientiam propriam, & phantasiam suam, sed fecit auxilio Divino; prout nemp; totius firulatare opus 1. Paralip. 28. datum ei fuit ab ipso Deo ex Celo. Vbi laudatus ille Deus Architectus existit primarius Divini illius, & admirandi edificii. Quem ad modum prescit temporibus ostendit Moyses ser vo suo in monte Sinai ser-*

Del Templo de Ierusalen.

duram Tabernaculi sui spiritalis, ut effluerent ejus doctres perites viros, repletos sapientia & scientia, in quos Spiritus Domini irrucit: Eodem modo voluit, propter Insufficiam suam, erudire Davidem Regem in constructione Magni illius, & Venerabilis edificii, eo fuit, ut doctres tandem Salomonem, filium suum, qui surrexit post eum in regimine.

Soy del parecer de estos Autores, y para que se vea claramente, que en todo nos dicen verdad, oigamos a Vitruvio, y a otros; que ellos nos diran, que ha de hazer uno, para ser tenido, y estimado por tal.

Litteras Architectum scire oportet, dice en el primero del primero Vitruvio, ut commentariis memoriam firmissem efflueri possit. Deinde Graphides scientiam habere, quo facilius exemplaribus pictis, quam velis Operis speciem deformare valeat.

Dice, que entre otras Ciencias y Facultades, que ha de saber, y exercitar el Architecto, le son precisamente necessarias, el escribir, y el dibujar, porque se pierde la memoria de lo que no se escribe: y es menester que dibuxe el Maestro, lo que los Oficiales tienen de executar.

Veamos ahora, si no la Ciencia, que pide Vitruvio, le halla en Dios, que no puede faltar noticia alguna en una Sabidoria infinita: sino, si con su Divina Mano Dios, ha escrito, o dibujado alguna cosa.

Si Señor: con su propia mano escribió en dos losas los diez ringtones de la Ley. Exod. 32. 15. *Et reversus est Moyses de monte portans duas Tabulas Testimonii in manu sua; scriptas ex utraque parte, & factas opere Dei. Et Scriptura quaque Des erat sculpta in Tabulis.* O como escriben los Setenta. *Et Scriptura, Scriptura Dei sui sculpta in Tabulis.* Considerense aquellas palabras, *scriptas, factas*, que de ellas consta; como las dos Tablas de Marmol, en que se contenian los Fundamentos de la Divina Ley, las corto y pulio Dios con su mano; y despues esculpio con su proprio dedo en ellas los diez preceptos de los Pandectas Naturales. Verdad es esta, que consta de las Sagradas Letras; y todos los Rabinos, y Expositores Christianos con eruditos Comentarios ilustran. Jacobo Iudas Leoncio en un Tratado, que escribio de el Templo, lib. 3. *cap. 1. num. 5. dice, In Arca Testimonii reposita erant due Tabule Testimonii, quas accepit Moyses de manu Dei, factas ex candidis lapidibus, similibus lapidi saphiro. Viraque earam magna fuit cubitus uno longitudine, cubito uno latitudine, & quadrata crassitudine utriusque dimidius completatur cubitus &c. Dei Precepta scripta erant ibi [N. B.] digito Dei; insculpta Tabulis, litteris nigris Assyriis &c. [Videntur exod. 25. 16. Deut. 10. 5. & 1. Reg. 8. 19. Iosephus de antiquis 2. 2. R. Sal. Iarchi in exod. 34. 1. Pefikta in Deuter. 33. 2.] Luego es cierto, que las Tablas de la Divina Ley las corto y esculpio Dios con su Mano.*

Que haya delineado y dibujado Dios el Templo de Ierusalen, en que queria ser adorado, doctamente lo afirma el P. Iuan Bautista Villalpando

tom. 2. part. 2. libr. 5. cap. 26. pag. 45 t. diciendo, *Nam, quod Deus Optimus Maximus, maximus, etiam esse voluerit hujus aedificii Architectus, testatum est in Paralipomenis: ubi dedisse dicitur David Salomoni Templi descriptiones omnes cum auro, argento, et aliis: & perficiendorum omnium exactissimam rationem, quibus enumeratis, Omnia, inquit, venerunt scripta manu Domini ad me, ut intelligerem univèrsa Opera Exemplaris. Quae sunt verba explanatisse minime videntur egere: quippe quae discretis verbis sustentant Deum Optimum, qui mundana Caestisque fabrica fuit Auctor (yo leo Autor: porque dices étoivore, Dios mismo lo hizo todo de nada) hujus etiam Auctorem (autorem) dici & haberi minime fuisse designatum. Sed illud videtur esse cum summi laude conjunctum quod Dei manu non descriptiones modo figuræ ac dispositiones omnes, Ichographia, Orthographia & Scenographia, graphiæ depictæ fuerint, verum etiam linguæ quidam Commentarius à Deo fuerit descriptus, in quo univèrsa Davidi tradita fuerant, & ab eo Salomoni per artifices complenda. Los Vasos y Instrumentos del Templo y los del Tabernaculo, o fueron los mismos o muy semejantes entre sí. De el Candelero Exod. XXV. dice Dios a Moyses, *Inspice, & fac, secundum exemplar, quod tibi in monte monstratum est.* Luego, si por revelacion supo Moyses, como havia de ser el Candelero, (pues la paridad no tiene razon, que la impida) en el mismo arrobo, o ecstasís, verèria, como havia de ser todo lo demas.*

Consta pues, que el Arquitecto Mayor del Templo de Salomon fue Su Divina Magestad. Vemos ahora si dexo obrar al sustituto solo, o si le asistio cooperando con el. Datamos luz una carta que escribio el Rey de Tyro, y se pone libr. 2. Paralip. 2. 13. donde se lee. *Miserere tibi virum prudentem, & sapientissimum Hiram Patrem meum, filium mulieris de filiabus Dan, cujus pater fuit Tyrius, qui novit operari in auro, & argento, aere & ferro, & marmore, & lignis, in purpura quoque & hyacintho, & hyssop & coccino, & qui scit calare omnem sculpturam & adinvènire prudenter quodcumque, in opere necessarium est.* Ala-

banzas por cierto grandes, que a no sèr muy verdaderas, no las repetiría el Autor del libro de los Reyes; Porque dice, *Miserere quoque Rex Salomon Hiram de Tyro filium mulieris vidua de tribu Nephthali, patre Tyrii artificem ararium, & pleni sapientia & intelligentia & doctrina ad faciendum omne opus ex aere: Qui cum venisset ad Regem Salomonem, fecit omne Opus ejus.* [3. Reg. 7. 13. & 14.] Hizo, como en el Texto se dice, Hiran, quanto le mando Salomon: y Salomon le mando executar, quanto, como vimos, le havia mandado y delineado Dios.

Parece, que la Carta del Rey de Tyro, y la Historia de los Reyes, que se cito, en la Genealogia de Hiran se diferencian: pero San Icroppmo de tradit. hebraic. in libr. Reg. con mucha erudicion y claridad explica estos dos lugares; y pone la historia de manera, que en ellos no se allu contradiccion ninguna. Pero como a mi no me es necesario examinar la Tierra o Tribu de que fue aquele gran Artifice, reparate solo en aquellas palabras *Patrem meum*, que como quiera que se expliquen, siempre vendran a redundar en grande gloria de la Arquitectura, pues haviedo gran nobleza en Tyro y muchas personas doctas que profesan otras ciencias, no merecio ninguna dellas, que el Rey le honrassè llamandole *su Padre* como lo merecio Hiram, porque era Arquitecto.

Luego, si los Arquitectos en los Palacios doctos de a los Grandes, y Principes de la sangre, llamados los Reyes *Primos*, tienen nombre de *Padres*; y si la Arquitectura es Ciencia, en cuyo estudio, no solo Patriarchas y Pontifices, sino Reyes y Emperadores se emplearon: Ciencia, que como vimos, la honro Dios pintando con su proprio mano las Ichographias, y Orthographias del Templo: y escribiendo lo que era necesario para que estas mismas delineaciones se entendiesse; hemos de confesar por fuerza, que ella es la Reyna de todas las Artes liberales; y por el consiguiente digna de ser estudiada y executada de grandes Caballeros y Principes.



ARTICULO III.

De l'Arte, y Architectura Militar, en quanto en comun concierne a las Sagradas Letras, y en particular al Templo de Ierusalen.

Pruebafse, que el primer lugar, que se fortificó con presidio de Soldados fué el Paraiso: como hay dellos numerosos Exercitos. Como el General y Emperador, que los gobierna, est Dominus Deus Sabaoth.

Examínase, si hauria guerras y dissensiones en el Mundo, si los Hombres se dexassen gobernar por los Preceptos, que en la Ley Natural, y Derechos Humanos prescribe la Iusticia y Raçon.



Opinion de muchos, acreditada con curiosos Numeros de diversos Poetas, que huvo un Siglo de oro, en q; la Tierra, que hoy es madrastra, procedia como madre, dándonos frutos, sin que nos enxissemos en cultivarla. Se estendió tanto esta Opinion, que entro en los Generales y Gymnasios de los Iurisperiros, que se dexan decir, que huvo tiempo, en que *omnia erant communia*, y que despues, por nuestros peccados, entro la division de los dominios; y con ellas las enemidades, pleytos y guerras. Y así un Poeta, para decirnos en pocas palabras qual era el Siglo de oro, escribe,

*Nondam precipites cingebant oppida fossa,
Non tuta directi, non aris concava flexi,
Non galea, non ensi erat, sine milis usq;
Mollia secura peragebant oia gentes.*

Y siendo tal el siglo de oro, eran en el todos los Preceptos y Reglas, que enseñan las Ciencias Militares, inútiles: porque quando los hombres se dexaban regir de la raçon, no tenían necesidad de cancelerias, ni fortalezas, porque no avria pleytos, y así nunca se aplaria en ellos al tribunal de Iustiniano, o Matre. Y aun otros aprietan mas esta dificultad afirmando, que aun en este siglo miserable, en que vivimos, no tendríamos necesidad de cañones: si nos quisiessemos dexar gobernar por canones. Es materia curiosa, y para dar en ella mi censura, digo que la Architectura militar la tratan ingenieros, y para serlo un hombre ha de ser ingenioso, y el que tuviere ingenio se ha de deleytar en qüestiones curiosas en que pueda mostrar licion y erudicion.

Pruebafse, que la Arte y Architectura Militar es muy antigua.

Es cierto, que siglo dorado no le usó, y cierto Del Templo de Ierusalen.

to tambien, que sin milagro no le puede haver. Esta la naturaleza corrupta, nacemos con malos relavios, y hereditas inclinaciones depravadas, todos los que havemos de decir con el Propheta Rey, *Ecce in iniquitatibus conceptus sum, & in peccatis concepit me mater mea*. Y allí desde el principio del Mundo huvo contiendas y dificultades. Pruebalo erudita y ingeniosamente, el Padre D. Segundo Lancellotti, Abbad Olivetano, en aquel curioso libro, que se intitula, *L'eggidi*, cuyo intento es probar, *Que hoy el Mundo no es peor, ni mas calamitoso, que lo fue antiguamente en los siglos passados*. Verdad, que tiene por tan segura y cierta, que llamandolos *Heogidians*, haze burla de los que tienen la sentençia contraria. Y verdaderamente Adan hombre perfecto, criado sin culpa, sin inclinaciones torcidas, aprehendandose mal de el libe alvedrio, pecco: castigole Dios hechandole del Paraiso; y dice el texto, *Ejecitque Adam, & collocavit ante Paradisum voluptatis Cherubim & flammeum gladium, ad custodiendam viam ligni vite*. Que le desfero al miserable peccador del Paraiso, donde se havia puesto por administrador, y que puso algunos Cherubines (plural es el vocablo *Cherubim*, cuyo singular es *Cherub*) que guardasen el camino del Arbol de la vida. Luego el Paraiso estaba cercado, y tenia puerta y camino por donde se pudiese entrar. Luego la Architectura militar nos la enseñó Dios: fue el primer ingeniero el que tiene sabiduria infinita; la primer plaza y fortaleza, el Paraiso: y Cherubines los primeros soldados de presidio, y armas de fuego las primeras; mal imitadas en los siglos passados: y oy promovidas a gran perfeccion en la artilleria, que con relampago, trueno y rayo imita rigores celestiales, y espada de fuego, semejante a la que eligimian los Angeles que estaban de guarda a la puerta del paraiso terrenal.

Cain fue el primer hombre que nació de muger, y fue tan malo, que le nego a sus Padres la obe-

obediencia, la reverencia a Dios, y le quito sin causa a su hermano la vida. Luego empeço a temer, [que el castigo es compañero del peccado, que puede detenerle, mas nunca dexara de venir a verse con quien le cometo.] luego se empezo a recelar, de sus hermanas, de sus padres. Luego: a despecharse y decir [*Omnis, qui in venerit me, occidet me.*] *Mataranno quantos me encontraren.* Y quien gran ellos, que le podian encontrar, y matar? Adan, Eva, y algunas hermanas suyas; que no havia otra persona en todo el mundo. Retirose confuso, y en teniendo un hijo, edifico a Henochia, y parece que mas para asegurarle, que para habitar; que no necesitaba de grande ciudad una familia de pocas personas solamente; y necesitaba de gran defensa una obliñado pecador. Demanera, que la Arquitectura militar empeço con el mundo, y durara quanto el: que lo que nos cuentan los Ethnicos de aquel siglo primero que llamaron dorado, todo es fabulosa descripcion, inventada utilmente para corregir las malas costumbres de los q; viven hoy. Glorioso pues los Ingenieros, que aunque esta noble ciencia la han exercitado hombres perversos para defender sus excesos, el primero que nos la dio, que la exercito fue el mismo Dios; y sepamos todos, que pues cosa mala no puede hazer Su Magestad, es bueno defender la inocencia, castigar la malicia, aunque sea con la espada en la mano; y que esta no dexa de ser arma de Angeles, aunque tambien se atreban a defembaratla peccadores: que las inteligencias incorporeas no se precian de otro nombre mas que del de milicia y celestiales esquadrones, y su criador se llama *Dies de los exercitos* en las letras sagradas.

No solo es Dios Gran Emperador en el Cielo, y tiene de Angeles numerosos Exercitos, sino en la Tierra tambien, paraq; de el apprendiesen los Hombres el Arte Militar de campana, y la Arquitectura Militar. Saco de Egypto Moyses a los Hebreos por mandado de Dios: con ellos divididos en Tribus, formo diversos esquadrones. Podria probar esto con diversos lugares, pero bastara escribir uno o dos. *Nom. cap. 3. 17. se lee. Ha sunt familia Cantabitarum recensita per nomina suorum: omnes generis masculini ab uno mense & supra octiduum steterunt habebant excubias Sanctuaris, & castrametabantur ad meridionam plagam.* Y para que se sepa, que ha de haver Centinelas en un exercito, mas abaxo (*vers. 32.*) nos dice, *Principes autem Principum Levitarum, Elazar, filius Aaron, Sacerdotis, erit super excubiores Custodia Sanctuaris.* Y para que se conosca, que ha de haver Avanguardia, y Retroguardia, quando marcha o se aloxa un Exercito, (*vers. 38.*) añade. *Castrametabantur ante Tabernaculum Federis; id est, ad Orientalem plagam, Moyses, & Aaron cum filiis suis, habentes custodiam Sanctuaris in medio pliorum Israel.* Y ultimamente, para que entendamos como hemos de tratar a los Soldados desobedientes,

que o hazen lo que no deben, o dexan de hazer lo que deben; y como a los Espias y Exploradores, dice, *Quisquis alienus* (todo lo significa este vocablo) *accesserit, mariatur.* Murio, mandandole a Dios, que le muriese, antes de dar batalla alguna. Quedo por General de las armas despues de su muerte Josue, valeroso Soldado; Succedieronle el Pueblo, grandes hombres (*vers. 10. in saga, & 1022.*) que fueron al principio Luces, y despues Reyes: Generosos Heroes, en cuyas historias tendra mucho, que aprender un Sargento mayor, que ha de esquadronar un exercito, y mucho un Maestro de Campo, que ha de empear una batalla: y mucho un General, que ha de gobernar y continuar, hasta alcançar victoria.

De la Arquitectura Militar hallara mucho, que observar un Ingeniero en los Edificios, de que haze mención la Sagrada Escritura. Y quando no huviera otro, que el Templo de Salomon, este bastaria, para gobernar la Regla y Compas en todo genero de Fortificaciones. Fue Templo; fue Palacio; fue Castillo y Alcazar; que havendo de tener tantas riquezas, havia de edificarse de manera que las pudiese defender. Erigiose en un excelso monte, con que segun la milicia de aquellos tiempos, quedaba inexpugnable. Las murallas exteriores, que vestian el terrapleno, en que estaba la fabrica, y se llaman en Latin *subsstructiones*, como eran a plomo y muy altas [tenian 300 cubitos, que segun la cuenta comun son 450 pies; pero segun la q; haze Iohan Sauberto en las Glosas, que pone al Syntagma en que Jacobo las de Leoncio describe el Templo de Jerusalen *part. 1. nom. 1. tenia 600. pies Geometricos*] no estaban sugetas a escalada: y por ser de piedra dura la montaña, no tenia minas, que entonces no se sabia nada de Polvora; y aunq; se huviera sabido, ninguna mina puede penetrar peñascos solidos.

Las Fortificaciones de afuera, que hoy usamos, pudieron tomar su idea de la Torre de Antonio, porque assi como la Ciudad de Bruxas en Flandes v. gr. oppone al Enemigo tres Fuertes pequeños, que se llaman Iob, Donaciano, y Frederico, assi el Templo tenia en su defensa aquel Castillo en frente, que Herodes para adular a Antonio, que era entonces muy poderoso en Roma, la llamo de su nombre. Estaba en frente del Templo sobre un peñascó rajado, que tenia de alto y c. cubitos. *Part. 4. cap. 2. nom. 30.* dice Leoncio, que fue edificada esta Machina, *ad contendum è faciliùs & repellendum ad mercedem pudoris sui hostes, sicuti vellet ascendere.* Y Sauberto en la Glosa, *Herodes fortificavit munitiones ejus, preparavitque eam in custodiam Templi, & nomen ipsi indidit, Turris Antonii, in memoriam Marci Antonii, Amici sui; qui fuit Dominus (Triumvir) et tempore inter Romanos.* Estimo tanto el ser honrado y favorecido de este Principe Herodes, que en la moneda nueva, que batio, puso de un lado el

porcos de metal que eran criaturas de sus manos con desagravada infidencia negaban el culto y adoracion a Dios. Salieron condenados en tribunal de clemente justicia, a que fuesen saqueados, y cautivos; y padeciesen tantas miserias y trabajos, que ultimamente se huviesen de convertir a Dios. Presenta luego memorial el Angel Custodio de Chaldea y suplica a su Divina Magestad, q; ya q; fue servido de darle cargo de gente superflua y mala, le conceda que el pueblo Hebreo venga a Babylonia a vivir entre los Assyrios y Chaldeos, porque entre los Judios havia muchas personas santas, y que con su exemplo y vida podrian convertir y edificar los otros. Esto es lo q; pretende el Angel de Chaldea, y todo es bueno, y en todo no mira mas que a la honra de Dios, y utilidad de la gente que tenia a su cargo. Interpone su suplica el Angel Custodio de los Persas, y pide lo mismo por los suyos, y desea que vaya el Pueblo de Dios a cumplir su penitencia a Persia, y padeciendo con humildad y paciencia reduzga a Dios a aquel pueblo que estaba sepultado en sus vicios. Dura la disputa algun tiempo (veyn) y un dia pone el sagrado texto, y se puede entender a la letra) atravesose el Angel Custodio de Grecia, y antes de hazer instancias grandes, Miguel, que era Angel Custodio de los Israelitas le

pidio a Su Divina Magestad, que los imbiaje a Babylonia; y assi el Angel desta Monarquia sale con su intento y da las gracias al patrocinio de Angel S. Miguel.

Sacase de aqui primeramente, que los Angeles interceden con Dios para que favorezca a los hombres de esta y desta manera; lo segundo que negocia mejor quien es devoto, y con sus oraciones consigue el patrocinio de sus Angeles; y lo tercero que puede haver oraciones Santas y justas, que ordenandose formalmente a un fin, que es la gloria de Dios, tengan materialmente algun genero de diversidad, si no de opposicion, nacida de diversos dictámenes. Luego si esto se halla en Angeles, que estan gozando de Dios, porque no se hallaria tambien en hombres confirmados en gracia, principalmente en materias probables y libres. Luego entonces cada Emperador, Rey, Principe, o Hombre particular, podria asi su paz, como en guerra servir a Dios siguiendo la probabilidad, y no tendria obligacion de modo dictamen, hasta que supiese claramente que erraba. Y en puntos que igualmente conduciessen la honra de Dios, podria cada uno anteponer la utilidad a la de su vecino, que nunca mando Dios que amases a otro, mas que a ti.

ARTICULO IV.

De el Templo de Jerusalem.

Dividale en sus Miembros, y mide, y describe cada uno muy en particular.



Entre los Edificios, que por sumptuosos y grandes ha celebrado el Mundo, el mejor y mayor, de que hay noticia, es el Templo de Jerusalem, en cuya fabrica el Supremo Architecto fue Dios: el Rey David el Artifice, que junto la Materia: el Rey Salomon hijo suyo, el que le mando erigir: y Hiram, el Maestro, o Architecto segundo, que las Orthographias, delineadas con la mano de Dios, puso en obra. Los Maestros que gobernaba Hiram, eran muchos; y los oficiales y prones que debaxo de su direccion, trabajaban, podian formar un gran exercito. Considerense estos lugares de las Sagradas Letras. 3. Reg. 5. 15. *Fuerunt Salomonis, septuaginta millia eorum, qui onera portabant, & octoginta millia latu-morum in montibus, absque Praepositis, qui praerant singulis operibus, numero trium millium, & trecentorum praecipuum populo, & his, qui faciebant opus.* Con diferentes accidentes, como suele acontecer

en grandes Edificios, se mudaba este numero; y assi no contradice a esta relacion, la que se haze en Paralip. 2. 2. conviene a saber. *Numeravit Salomon omnes viros profetytos, qui erant in terra Israel, post dinumerationem, quam dinumeravit David Pater ejus; & inventi sunt centum quingenta millia, & tria millia sexcenta: fecitque ex his septuaginta millia, qui oneris onera portarent, & octoginta millia, qui lapides in montibus caederent, tria autem millia, & sexcentos Praepositos operum Populi.* Dice tambien el Texto 3. Reg. 5. 13. *Et quae Rex Salomon Operarios de omni Israel; & in inditio triginta millia virorum: mittebatque in Libanum, decem millia per menses singulos, ut essent: & Adoniram erat super hujusmodi inditioem.*

Sauberto in Gloss. libr. 1. cap. 1. es de opinion que todos estos que trabajaban con sus manos fuesen Estrangeros, y los que presidian y gobernaban fuesen Judios. *Populi, dice, qui admodum erant manus operi aedificii Templi, fuerunt Sidonii Tyrii, et quod essent viri sapientes, peritissimi artifices.*

artificio exstendendorum lignorum, & lapidum grandium. Et Giblai, qui sciebant formare fabriles imagines in lapidibus & lignis per admirabilem peritiam, non secus ac si fecisset aurifaber aliquis in argento vel auro: Prescelytæ verò bajalabani lingua de sylva Libani. Israelita autem soli Prescelyti erant super opus. Pero esta sentencia de Sauberto no concuerda cõ el Texto del Cap.V del Libro III. de los Reyes, que se acababa de poner.

Tambien huvo de emplear Herodes gran numero de Obreros en la fabrica del Templo segundo. In edificio Templi Secundi, dice el citado Interpretete, constituit Herodes Rex, frequenter numerum hominum ad edificandum Templum. Quoad quidem Artificiũ & Opificum numeraverit 50,000 & 30,000, servorum ex Ethnicis, ad extendendam lapidem: Indorum mercede conductorum fabricatum opus Hierosolymis, 50,000, Sacerdotes, in quibus nulla profusus esset macula, quicquid idem non trans faciendo operi in Sancto Sanctorum, quo appropinquare nefas erat extraneum fuisse 1,000, Levitarum cantantium, & scientiam ministrare in Saultuaris, 500. Ita summa eorũ adscendit ad 131,500. &c.

Tantos eran, como havemos visto, los Obreros, que o trabajando con sus manos, o dirigiendo y gobernando a otros se ocupaban en la gran Fabrica del Templo: deseamos en sus tareas, y explicamos la Idea de lo que les mandaban edificar.

Para proceder con mas claridad tratamos primero de la Montaña, en que se erigió el Templo: De la Arca, que se anivela encima: de el Muro exterior: de la Plaza, que corria al rededor del Palacio del Templo: de el Atrio primero, y cosas notables, que havia en el; de el Atrio segundo, y sus partes: de la Lenja, que havia delante de el Templo; de el cuerpo del mismo Templo, que se llamaba SANCTVM: de las Misas, Candeleros, y Lamparas, que ardian en el; y finalmente de EL SANCTVM SANCTORVM, que era como una Capilla mayor, y conservaba el Arca en si, y deban los israhelitas, que acumulaban muchos Reyes.

SECCION I.

De los Montes Moria, Sion, y Dominus videbit. Como se distinguan entre si?

Difícil es este sumptuoso Templo en un monte, que por tres lados le cortan otros tantos valles: y por otro con un lomo se une con la Ciudad de Jerusalem. Consta esta verdad de lo que Iosepho Bl. Pl. 6. escribe, y de lo que Jacobo Iudas Leoncio *part. 2. cap. 1.* de el traslada: y de lo que Testigos de vista, que han vivido en ierusalén nos refieren. Iohan Sauberto explicando lo que Leoncio nos dice, escribe assi. *Mons ille fundatus fuit in medio murorum Hierosolymitanorum, versus Septentrionem: emittitque, atque ascendit ab Oriente usque ad Occidentem. Hic verò mons*

ille est, in quo ligavit Abraham filium suum, ut immolaret ipsam in holocaustum.

Su nombre en Hebreo es מוֹרְיָה MORIA, que segun diferentes raizes, de que se puede deducir, tiene varias significaciones. Y como quiere Iohan Leusden en su *Onomastico Sagrado*, es lo mismo, que en Latin *Amaritudo: Myrrha Domini: y estendens, vel iudicans Dominus*. Y con esta significacion se responde a la question, que pregunta, si el Moria es un monte solo, o un agregado de diversos collados? y, si es el mismo, que en otros lugares de las Sagradas letras es llamado מוֹרְיָה, SION?

Leusden. [מוֹרְיָה . SION . &c. Specula. *Mons Hierosolyma, qui aliis Mons Domini, item & Mons Sanctus dicitur: in cuius vertice erat Arx constructa, quæ à Davide Civitas David est vocata. 1. Samuel. 5. 7. Math. 23. 5.*] Y explicando el nombre MORIA, havia dicho, *Hic Mons est multijugus, & in uno è jugis ejus iustus est Abraham immolare filium suum Isaac. Y prolixus. Non desunt, qui dicant hunc montem esse montis SIONIS: reliqui sentiant, qui affirmant, montem MORIA & montem SION esse eundem montem: eum ex Isai 3. 21. Psalm. 7. 6. & aliis locis, clarum sit, TEMPLVM DOMINI fuisse constructum in monte MORIA. Genes. 22. 2. & Paralip. 3. 1. Est ergo MORIA & SION idem mons: sed MORIA vetus est montis appellatio, & SION recent.*

[Y aqui observe el curioso Chionologo que מוֹרְיָה, SION, Sion, y מוֹרְיָה SION, Sion, aunque en Latin y Griego se escriben de una misma manera, son muy diversos montes, porque el primer es el de que disputamos aqui, y pertenecia al Tribu de Benjamin: y el segundo, que por otro nombre se llamaba HERMON, estaba en la Provincia de los Amorreos. *Deut. 4. 48.*]

De manera que en el monte, que *Genes. 22. 2.* se llama *Domina videbit, o Domina videbitur*, como interpretan otros, que fue, donde por mandado de Dios, quiso Abraham sacrificar a su hijo Isaac, alli por mandado tambien de su Divina Magestad, edifico el Templo Salomon.

Tenia de alto este monte 300. cubitos: y por que las medidas Geodeticas no mudan con el tiempo y lugar, para hazer concepto de lo que valia, entonces un cubito, sera bien oír a Iohan Sauberto, que en las Glosas que hizo a Jacobo Iudas Leoncio, *part. 2. cap. 1.* dice assi. *Cubitorum istorum omnium memoratorum in edificio Templi, uniuscujusque magnitudo fuit 6. palmorum, sumptio quoque vis palmi pro 4. digitis. Quomodo quoque Cubiti constitinet, si accurate attendatur, 24. digitos. Quod si comparetur ad cubitos, nobis in distiove Serlandica usitatos ubi qui vis eorum 28. complectitur digitos, omnis cubitus ascendit ad tres quartas cubiti & dimidium præter præter. Aut magnitudinem habebit duos pedes Geometricos, qualium uniusquis in accurata mensuratione continet 12. digitos. Hoc pacto altitudo Cubitorum illorum deprehenditur 600. pedum* Tenia pues el Monte MORIA, en que se edifico el Tem-

Templo, 600. pies de alto, si cada cubito tenia dos pies, como quiere este Autor; y segun la senten-
cia comun, que es la mas cierta, y le da pie y me-
dio a cada cubito, viene a ser harto grande, pues
tendria 450-pies.

SECCION II.

De la Substruccion, o Muro con que se adorno y
vistió todo este Monte.

NO quiso Salomon, que quedase este
monte desnudo; y ya, que por subir
precipitadamente, no tenia arboles, que
le acompañasen y hermosasen, para
que tuviese algun adorno, le cubrió todo, desde
el pie a la cabeza, de un grueso y bien formado
muro, con arcos, y estribos suficientes, para su-
sientar el peso, de la tierra y piedras con que el
Area superior se allanaba. Afirma Leoncio, que
estos Estribos por cosa de 120. pies salian fuera
de el muro: cosa, que aunque no la prueba con
testimonios antiguos, es creible, porque a no ser
tan grandes, no podrian bastar, para la gran ma-
chinas, que sustentaban.

Por la parte de Oriente, como se ve en nues-
tra Delineacion, corria junto a estos muros el
arroyo Cedron, que saliendo de este valle, se ex-
playaba por el desierto de Ieruel. 2. Paralip. 20.
20. Ben Garid. 6. 25. Josepho Antiquis. 15. 14. Leoncio
p. 2. cap. 1. num. 4.

Por el lado Occidental del Monte no havia
muros o substruccion, que assi se llaman en el Sa-
grado Texto; pero havia escaleras con bien for-
madas gradas. Quantas fueron, y como corrian
en tiempo de Salomon, no se sabe. En tiempo del
segundo Templo eran quatro. Dos iban a los
arrabales o suburbios. La tercera se encaminaba
al Palacio del Rey Herodes, y la quarta passaba a
la Ciudad, que antiguamente se havia llamado de
David, pero ya havia mudado nombre, y se lla-
maba Platea Altissimi, y tambien Vrbs Sancta, por
tener l'Arca del Testimonio, que en ella puso el
Rey David.

Los sillares, aunque eran muchos, estaban tan
bien labrados y ajustados, uno sobre otro, que pa-
recian una piedra continua, sin dexarse ver las
commisuras. Paralip. 3. 3. Ramban. 8. 1. 5.

Y confieso, que hay mucho, que admirar en
todo el Templo; y que arriba sus columnas y mu-
ros fueron labrados con curiosidad; pero en mi
opinion mas se huvo de gastar en vestir y aliar
este monte para asegurar el edificio superior, que
no en los muros y columnas de piedra, cuya gran-
deza y labor en el Templo se admira.



SECCION III.

De la Area o Plano, que se hizo sobre el Monte,
para erigir el Templo.

LAS cumbres de los montes son de co-
dinario agudas y inclinados los lados,
y assi Salomon para que los lados del
Monte Moria cayessen a plomo, y to-
do arriba fuesse llano, huvo de levantar desde los
valles gruesos muros, y llenar los vacios de des-
varatada piedra o tierra. Sauberto *pari. 2. cap. 4. in*
gloss. lo refiere con aqueestas palabras. *Planities illa*
structa fuit super verticem Montis, & super muni-
cingentes ipsam, à tribus Mundi plagis, & super re-
pletionem terra, qua oppleta fuerit partes illa dicitur
vet. & extremo, qua reliqua (leo, reliqua) cranter
ter muros istos, & verticem Montis.

Era esta Area superior quadrada: y tenia de
lego en cada lado 500. cubitos, o son 750. pies. En
llana: y estaba toda empedrada de losas de ma-
mol muy precioso, y muy blanco. Leoncio *pari. 2.*
cap. 4. fundado en la autoridad de Ramban 8. 11.
nos la pinta, dicitado. *Planities illa quadrata fuit*
500. cubitarum versus omnes plagas; atque in
eam fundata erant interiora Edificia Montis Tem-
pli. Pavimentum quoque planities structum fuit pri-
ncipis lapidibus; lapidibus iugam pari marmore
Cingebatur verò versus quatuor Mundi plagas
quatuor memoratis portibus exterioribus.

Al rededor desta Area corrian los Porticos, y
en medio estaba el Edificio principal, como des-
pues diremos. La lonja o plano, que quedaba
entre los Porticos, y el Edificio interior, se llama-
ba *Atrium Gentium*, porque en el, sin pasar ade-
lante, los dias de fiesta, como eran los de No-
vunio, Sabbado, y otros semejantes, se permitia
que entrassen los Gentiles, assi lo refiere Josepho
contra Apionem lib. 2. Edibus 2. 1. Succa 4. 4. Ram-
ban 8. 1. 5. Josepho B. L. 6. 6. y otros Historiadores. Y
que no sea yo solo deste parecer, consta de que
otros Escritores juzgaron que fue esta obra tan
grande, que no la podria acabar un Rey por su
poderoso, que fuesse, y assi afirmaron, que le
empeño Salomon, y la fueron promoviendo y po-
sicionando sus Sucesores, poco a poco. Y as-
si huvo, quien dixesse, que Herodes la acabó, y pe-
so en su debida perfeccion. Asi lo refiere el Pre-
dre Juan Bautista Villalpando *tom. 2. p. 2. libr. 2. cap.*
18. pag. 81. a. donde afirma, que de aqui sacó Vi-
truvio lo que *lib. 6. cap. 11.* hablando de las Sub-
struccion, nos enstia. *Maxima autem dicepsi*
debet cura Substruccionum, quod in eis insuper co-
stita sales facere terra congestio. Et enim non possit
esse semper uno pondere, quo sales esse per assem-
sed hybernis temporibus recipiendo ex imbribus aqua
multitudinem, crescens & pondere & amplitudine
disrumpit & extrudit struccionum septiones. Inst
ut hinc visio medeatur, sic erit facienda, ut per
viam pro amplitudine congestiois erigendo stru-

ra confitatur. Donde manda hazer, lo que Salomon puso en obra. Iosepho Antiquit. lib. 15. cap. 13. Hujas (habla de el Monte Moria) versicem prius Salomon, Rex nosfer (N.B.) insuetum Dei muris circumdedit, Radices quoque ejus alto muro cinxit, cui versus Ausurum subiecta est vallis profunda. Hic murus consistit saxis grandibus, plumbo inter se junctis, completens interiori spatium, & in profundum descendens, ut miranda sit magnitudo, & altitudo firmiore, forma quadrangulari, saxorum magnitudo à fronte & conspicua, interiora ferro vincta juncturas continet, contra omnium temporum injurias firmifimas.

SECCION IV.

De las Sendas de afuera.

Quatro Sendas tenia en el lado occidental el Templo, que correspondian a las escaleras, que poco ha pusimos en el Templo segundo. Iosepho Antiquit. 15. 14. La senda que corría hacia Oriente, se iba inclinando hacia el Setentrion poco a poco, hasta llegar al monte de los Olivos, llamabale *Semita vacca rufa*; y tenia aquese nombre; porque la vacca, que havia de ser sacrificada, y quantos havia de asistir al sacrificio, salian por esta puerta, y por esta senda iban al monte de los Olivos, que distaba de Jerusalem dos mill cubitos camino, que como dice Sauberto, en un quarto de hora se puede hazer commodamente Paralip. 3. 6. Zachar. 14. 4. Middos 1. 3. Leoncio part. 2. cap. 2.

Havia en los otros lados otras Sendas; pero, como no se haze mención de todas en los libros sagrados, ni en las historias de Escritores Antiguos, no podre hablar de todas, sino solamente de las mas principales.

En la senda del Portico Oriental, que corría a Medio dia, cerca del fin del Columnario, havia un bello Salon, hecho de madera preciosa; que en Palestina se estiman en mucho los arboles, que se llaman Thyinos. Este Salon era a donde delde su Palacio venia el Rey Salomon, y se preparaba para passar al Templo. Porque saliendo de el y pasando el Portico Oriental venia a la Puerta inferior; y entraba en el Patio de las mugeres; que *Atriam exterius* se llamaba; y luego passando por la Puerta de Nicanor, que es la de arriba, entraba en el Patio de Israel, donde tenia su silla y throno real. 1. Reg. 10. 15. [2. Paralip. 9. 3.] Ezech. 44. 3.

De la Senda, que nacia de la plaza Meridional del Templo haze mención Iosepho B. I. 13. 6.

La del lado Septentrional, se inclinaba hacia a Oriente, y servia para llevar a beber y lavar el ganado B. I. 6. 12.

Otra, que salía hacia Septentrion, venia a dar en la Plaza de los negocios B. I. 1. 24.

Havia otra al fin del lado Septentrional, en la parte, que cae hacia Occidente; y por esta se salía

Del Templo de Jerusalem.

al Castillo, que *Antonii Tarris*, se llamaba. Iosepho Antiquit. 15. 14 y B. I. 6. 6. Esta torre la erigieron los Chasimoneos antiguamente para conservar, y guardar los vestidos y ornamentos Pontificales, que siempre fueron muy preciosos. Pero despues de erigido el segundo Templo, se reedifico para defender el dicho Templo y sus riquezas, y porque Herodes deseaba adular a Antonio, que era su amigo, y tenia gran autoridad y poder, quiso que tuviese su nombre. Iohan Sauberto p. 2. cap. 2. in gloss.

Al fin del lado Oriental miraba a medio dia una Puerta, por la qual, como poco ha deciamos, entraba el Rey Salomon, quando venia al Templo Ezech. 44. 2. Ierem. 38. 14. Iosepho B. I. 6. 6. Y esta Puerta era la que se llamaba, *La entrada tercera del Templo del Señor*. Y este es el lugar en que el Propheta Ieremias hablo con el Rey Zedechias en secreto. Iohan Sauberto in Glossa ad 2. part. cap. 2. Leonii.

SECCION V.

De los Porticos o Sopporales.

QUOS Porticos exteriores del Templo, o como los llamamos nosotros, los *Parrales*, eran quatro que correspondian a las quatro partes del Mundo. Tenia, cada uno 500. cubitos de la go, y 30. de ancho. Iosepho Antiquit. 15. 14. Quanto fuese su altura no escriben los Historiadores, pero habiendo de ser proporcionada, seria de 45. o de 60. que la dupla, y la sesquialtera en esta materia, son las mejores proporciones.

Tenian estos Porticos o Corredores todo al redor bancos, para comodidad del Pueblo. Las Ventanas eran Obliquas, conviene a saber mas anchas de un lado, que del otro. Pero donde eran ellas mas angostas? Part. 2. cap. 3. Leoncio dice, que eran *Αγυια*, *Αγυια*, palabra, de que usa tambien la Sagrada Escritura. Iohan Sauberto *ibid.* explica su significacion, diciendo, *Prospectus autem fenestrasque versus Templum à parte interiori angustii*. Pero hay gran equivocacion en este nombre, y otros le explican al contrario, como en el Artic. II. del VI. Tratado veremos, siguiendo la Practica comun de Architectura, diremos, que estas mismas ventanas tuvieron lo mas ancho por la parte interior. Ezechiel 40. 16. Iosepho B. I. 6. Rambam 8. 1. Sebaio 8. 4.

El Techo era de dos coarientes, tenia su cabllete, o como dice el Latino su fastigio. Se formaba de tablones de cedro, que esculpido de diversas labores por la parte de abaxo, recreaban los ojos, de quantos passaban por alli. En las margenes se terminaban en unos corredores de balaustras por mas gala y adorno.

Tenian tres passos estos Porticos, o todos, o el Boreal por lo menos, porque tenia primero un muro, y tres ordenes de columnas despues. Ponese

D

Vi-

Vallalando a contemplar y considerar la ichnographia deste Portico, y halla en ella las proporciones de un cuerpo humano, y paraque las entendamos bien *tom. 2. par. 2. lib. 5. disp. 2. cap. 3.* nos las dibuxa con pincel, y nos las explica con la pluma. Dice en el titulo. *Ex Humana fabrica Symmetria uniuersa Templi dispositio desumpta est,* y hablando en particular, dice que este Pafico con las tres calles, que tenia, *in similitudinem hominum factus est, & habitu inuentus ut homo,* y añade, que por que significaba la Humanidad de Christo nuestro bien; por esso era en su Symmetria semejante a los miembros de un Hombre. Son sus palabras. *Hac autem sua uitate plena est humanitatis à Deo assumpta profunda consideratio, qua una singulis ferè templi partibus, atque mensuris indicatur. Nam si quamlibet porticum quinquaginta cubitis latam, centum uero longam consideres; eiusque latitudinem in tres diuisi ambulaciones animaduertas, longitudinem præterea in alio intercolumnio, uel uisibila parti, acuta cogitatione contempleris: inuenies præcaldubio partitiones has uniuersas humana statura mira proportione conformari; ut in subiecta licet imagine contemplari. Homo enim, ut auctor est cum multis aliis Virruuius, sex pedibus altus est, tantamque extensa brachia protrahuntur: quod si brachia in medio pectore ita compingantur, ut apex langiaris digiti dextera manus etiam apicè medii digiti sinistra manus attingat, certè à cubito ad cubitum, tres pedes latus erit homo; quarum medietas per pectus datur, reliqui utrinque brachii ab humeris ad summos cubitos assignantur: qua ratione porticus diuiduntur in tres aquas ambulaciones, pectori, & brachijs respondentes.*

El Suelo de los Corredores estaba enlosado de purísimos y hermosísimos marmoles. *Abarbenet in 1. Reg. cap. 8.* Adornaba el Pueblo de ramos verdes todos estos sopportales en la solennidad de los Tabernáculos: y en uno de ellos, si no se escondieron, por lo menos se defendieron y salvaron mas de 6000. personas. *Ioban Sanbers. p. 2. cap. 3. in. Gloss.*

SECCION VI.

De las Columnas de los Porticos.



Como lo principal de lo que se trata en los Libros de Arquitectura, son las columnas, porque en ellas consiste toda la hermosura de un Palacio, fera bien que consideremos y midamos el diametro y altura destas, para veer despues como habemos de discurtir de las otras del Tèplo. Las de los Corredores exteriores las pinta Leoncio *ubi sup.* por aquellas palabras. *Porro qualibet istarum Porticum inuisebatur tribus ordinibus columnarum marmorearum, quarum uniuersa quilibet altitudo 25. cubitorum, ex uno dumtaxat lapide, & crassitudo autem tanta, ut tres uiri iuxta se inuicem consistunt potuerint eas amplectendo metiri. Extremus ordo adificatus erat per*

crassissimum marm. Cinctura illarum variegata erat ad figuram liliarum, & distabant inuicem altera ab altera 15. cubitis. Deut. 22. 1. Midos 4. 6. 1. Sepho antiqui. 15. 14.

Los tres de estos Porticos o Sopportales tenian solo un pafico, y assi se componian de dos ordenes de columnas, de las quales las de adentro estaban todas libres, y las de afuera se embebian en el muro una tercera parte. Pero el Portico Austral, en que havia tres paficos, tenia quatro ordenes de columnas, y las que estaban junto al muro, penetradas cõ el de la misma manera. Cada una dellas tenia de alto 25. cubitos, que son pies 37½. Y porque eran tan gruesas, que tres hombres era menester para abraçatlas, tendrian de diametro quanto estendidos los brazos tiene un hombre; porque la proporcion comun, que ponen entre el Diametro, y la Circunferencia los Arquitectos Prácticos, es de 1. a 3. como *tratl. 5. part. 2. art. 1. ad uert. 2. pag. 47.* explicaremos. El hombre estendido los brazos tiene tanto como de los pies a la cabeza. Luego el diametro de estas Columnas sería un estado, que assi llamamos a la altura de un hombre, que contiene 7. pies comunmente. Luego, si el diametro de la Columna es 7. y la altura 37½ están en proporcion de 1. a 5. poco mas o menos. Engañase pues el P. Vallalando, que con gran zelo procura persuadirnos, que las columnas Tyrias, que se labraron en el Templo de Salomon, tenian proporcion de 1. a 10. como tienen en opinion de muchos las Corinthias, y en la mia las Italicas. Vease todo quanto en el *Articula citado*, dispuesto con este Autor, diremos de las columnas Tyrias. Al rededor (que *cinctura illarum*, y *ille per uicem* es lo proprio) estaban estas Columnas labradas, y adornadas con acucenas y lirios de relieve, libros, que hoy en el Reyno de Napoles se usi comunmente por toda la Provincia de Otranto, donde por ser la piedra dulce se acanalas las Columnas sino en lugar de Estrias se hazen diversos liazos que con rosas y flores adornados hazen muy buena uista. Los Intercolumnios eran de 15. cubitos que vienen a ser pies 27½. De lo qual se figura necessariamente, que se pudieron cubrir con un recto architrabe; porque aunque nuestras piedras en tanta distancia, por ser menos gruesas, se rompan no se romperian los marmoles de Palestina, que son mucho mas gruesos; porque Iacobo Barozio de Vignola en el Orden Toscano manda que cinco modulos y medio se de de claro a los Intercolumnios, y si 7. pies (tantos tenia el diametro destas Columnas) son 2. modulos; pies 27½ no llegará ser cumplidamente 4. modulos.



SECCION VII.

De las Puertas exteriores, que tenían las Porticas.

EN el muro exterior para entrar en los Porticos havia cinco Puertas magnificas. La primera, que miraba al Oriente, se llamaba *Sasan*: la segunda que correspondia al Aquilon, era ciega, y aunque no servia para nada, se havia labrado, porque la Arquitectura lo vedia. Llambase *Terio* como por ser la *Y* y la *Y* (R y D) caracteres muy semejantes entre si, quieren otros, *Tedi*. Otras dos, que miraban al Austro, *Chialda* con un mismo vocablo. *Midas* 1.3.

Entra aqui la Erudicion, y se pone a considerar de espacio los nombres destas Puertas.

Y quiere saber viniendo a la primera, *Porque la llamaron Svsan, que es la Puerta de la Rosa, o del Lirio?*

Fundase en Razon la primera sentencia, fundamento poco seguro en cuestiones de *facto*. Llámole *רשון*, *Svsan* dice esta primera Puerta, porque este nombre significa la Rosa, dedonde los Griegos y Latinos Poetas sacan Epihetos para celebrar a la Aurora. Virgilio de *orto Solis*.

Rosida punicos Palantias exit amilla.

Ovidio lib. 3. de *Arte*.

Nix Cephalos rosea prada pudenda Dea.

Y lib. 7. *Enclid*. Virgilio.

Aurora in roseis fulgebat lacra bigis.

Imitaron a los Poetas Griegos los Latinos; porq; Quinto el Calabres lib. 3. llamo a la Aurora *ροδοπέπλος*, *perlum roseum habentens, cubteria suo au mano de rosas*. Son sus palabras.

Γωά τω ροδοπέπλος αὐ Ἐρατὴν κριγόντων.

Pero como esto es adivinar tan solamente, recurre a la Historia la segunda Opinion, y llama *Sasan* a esta Puerta, porque sobre ella estaba un escudo de armas, que tenia una Rosa. Esta es la razon, que *lib. 3. da Ramban*; y *tract. 2. cap. 3.* la admite y explica Leoncio con aqueñas palabras. *Figura effigiei Svsan (unius Rose) efformata erat super Porta porticus Orientalis exterioris: quare hac vocata fuit PORTA SVSAN (Hispanice La Puerta de la Rosa.)*

De una dificultad nasce otra; porque el Letor Curioso, habiendo leido estos singlones, que con erudicion escribio Leoncio, quiere luego saber, *A que proposito sobre la Puerta Oriental de los Porticos se pintaba esta Rosa?* No dice nada Leoncio, pero Sauberto satisface a la Duda diciendo. *Effigies ista adposita fuit Porta isti Orientali ex m. d. d. d. Regum Persia, quorum permissione edificatum fuit Templum: ut isa' iohicretur Israeli formido Imperii, ne se ipsos extollerent rebellando contra Regem.*

Y que fuerza podia tener una Rosa pintada, para el Templo de Jerusalem.

ra humillar el Pueblo Hebreo, y impedir que se rebelasse, negando la obediencia a los Reyes de Persia? Dizeo. La Rosa o Lirio (como lo son hoy, de Inglaterra aquella, esse de Francia) eran Armas de Persia: y como el Vencedor y Señor pone las suyas en las Ciudades que conquista, assi Persia, que havia ganado y sugetado a Palestina, ponia en todas las Ciudades sus Armas. Oigamos a Iohan Leusden que es *Onomasi. sacr.* nos dice. *SVSAN Lilium vel Rosa, aut Lætitia. Metropolis Persici regni, Daniel. 8. 2. A qua Susiana regio apud Persas nomen accepit, à Dario Hyfaspis filio condita, Plinio lib. 6. cap. 27. Straboni verò, Tibboni patris Memnonis est adificium, cognominata Stephano à fontibus, quibus locus abundat. Hæc enim distione ait in ea regione ita fontem dici. Aurigallus vult distam non aliter ac Florentia à flore, & Rhodus à rosa. Dan. 8. 2. Esd. 4. 1. Neh. 1. 1. Esth. 1. 1. lege Isaphum lib. 10. cap. 14. & lib. 11. cap. 5. antiquit. Iudaicæ. &c. Luego *Sasania* era una de las Provincias mas principales de la Persia: y su Ciudad Regia *Sasan*, que significa la Rosa; y por esto tenia una Rosa en sus armas.*

Terio, que era nombre de la segunda Puerta, quiere Iohan Sauberto, que sea Griego, y signifie *casa debil*. Y para, que no diga alguno, que este Epiheto no tiene, que ver con la Arquitectura, nos dice el mismo Inteprete y Comentador. *Quo modo fortassis Porta hæc denominabatur, quod esset ei valde infirmum superliminare, saluum non ex lapide incumbente duobus positibus, iuxta structuram cæterarum portarum; sed ex duobus lapidibus super se iuveniens positus. &c.* No prueba nada de lo que dice, y assi soy de opinion, que el nombre della Puerta nace de el nombre *רשון*, *Tvos*. Ords. de donde se deduce *רשון* *Tira*, que como es *sa Harmonia de las quatro leonias Cardinales* dice Jorge Crucigerio en *Castillo, o un esplendido Palacio con buen orden edificado*, significa; de donde se prueba, que dixo bien Vitruvio, quando puso el Orden entre las principales partes de la Arquitectura. En el segundo del libro primero leo estas lineas. *Architectura autem consistat ex Ordinatione. &c. Ordinatio est. &c.* De esta Raiz sacó la Lengua Griega el nombre *Δυσίς*, *Distorans, Loage vis*: nombre muy a proposito, porque la buena Arquitectura tiene por fin en sus operaciones la comodidad y eternidad.

La tercera Puerta se llamaba *Ripanes*. De ella escribe Sauberto. *Foris nuncupatur sic, propter hortos & pomaria, que ab hac latere ei fuerit.* Y como pienso que dice bien: porque *κῆπος* significa el *lardin*; y *ῥήπος*, *cosa que pertenece al lardin*. y en este sentido esta, que es la tercera la Puerta de los lardines se llamaba.

Tomo la Quarta Puerta el nombre de la Prophetissa Chulda, que como ad 2. *Paralip. cap. 34.* athema Raschi, tenia su casa junto a ella.

El ornamento de estas Puertas era precioso y bello; y con su latitud la altura estaba en buena proporcion. Leoncio. *Cajulibet Porte altitudo*

70. erat cubitarum, atq; 10. latitudo. Omnes obdulta erant argento, & fundata iocrius ad crassitudinem murorum exteriorum circa porticus. No eran plateadas; porque el Arte de dorar, y platear es de oro y plata, es moderna, y en aquel tiempo no se havia hallado: pero estaban cubiertas de laminas gruesas de amarillada, y bien labrada plata; gruesas, digo; porque si las laminas, que como cortezas de arboles, cubrieron a IACHIM y BOOZ (que assi se llamaron las dos Columnas; que estaban a la Puerta del Templo) tenian un dedo de gordo (como se vea *tratad. 5. art. 5. in fin.* donde se cita Eusebio, que *libr. 9. de prepar. Euang. cap. 4.* dice. *Fecit quoque duas Columnas antea Salomon, easque auro puro contexit, digiti crassitudine. Sec.*) Digo pues, que si las laminas, que cubrian estas dos Columnas, tenian un dedo de grueso, siendo de oro; no hay razon, que pueda probablemente persuadir, que eran mas delgadas las de plata. Y es digno de saberse, que estas puertas, que en el primer Templo se cubrieron de plata, en el segundo, para que en todo excediese al primero, se cubrieron de oro. Fundado en lo que se lee 2. Paralip. 4. y lo que Rambu 8. 4. escribe, Sauberto *part. 2. cap. 6.* dice, *Ianna illa fuit in adificio Templi secundi obdulta cum diductionibus laminarum auri pari.*

Dixee como la proporcion dupla, que en estas Puertas con la altura tenia la latitud era buena, porque comunmente tienen catorce, o quinze pies de ancho no solo las que puestas en obra se ven hoy en sumptuosos Palacios: sino tambien las que delineo Miguel Angelo Bonarota, y publico en un curioso libro, que en laminas de cobre nos delineo algunas hermosas y sumptuosas portadas. Y la proporcion dupla en las Puertas la aprueban los Architectos comunmente. Sebastian Serlio *libr. 4. cap. 6. pag. 263.* escribe, hablando de las Puertas Doricas *Architectus si simplex nonnunquam Dorica Porta genus, ornamentorum multitudinem respicit ac exornata, sibi imitandum proposuerit, subsequens Delicentationis ordinem ac symmetriam propriis observabit. Apertionis altitudinem latitudinis duplam imprimis constituet. Sec.*

SECCION VIII.

De el adorno de aquellas mismas Puertas. Si la Cornija de Fastigio, o Caballete, se conocia y puso en obra en el Templo de Salomon?

Responden los Rabinos, que si. *Afirmalo Midas 2. 3.* a quien sigue Leoncio *ubi supr.* diciendo. *Limen* (habla del Superior) *Porta porticus Septentrionalis, non factum fuit, interarum porticum limina, planum, & ex lapide tantum notio, collocato super duobus positus: Sed ex duobus lapidibus erectis, quorum capita inclinabant se oblique ad se invicem, secundum extremitatem anguli.*

Esta Cornija es la que en Latin se llama *Fasti-*

gio, usada antiguamente solamente en las Fachadas de los Templos; puesta despues en obra por Julio Cesar en el frontispicio de su nuevo Palacio. Y con su exemplo tan propagada y extendida, que ya viene a ser adorno en todo buen edificio, de Puertas, Ventanas, y Fachada.

De las Cornijas fugiadas *disputo tract. 6. art. 10.* y las dibuxo *Tomo 3. Lav. IV. Figur. 4.*

SECCION IX.

De las Torres.

El Portico tenia tres Torres, para guardar el Templo. En el lienzo Septentrional estaban dos, y en Occidental la tercera. Tenian todo genero de municiones, como son piedras, lanzas, alabardas, arcs, ballestas, flechas; que en aquel tiempo se sabia nada, ni de polvora, ni de artilleria.

Jacobo Judas Leoncio *part. 2. cap. 3.* pone estas Torres en el primer Templo (que este es el que describe) pero como de ellas no se diga nada en los Libros Sagrados, tengo por cierto, que no las hubo en el primero, sino en el segundo; y desto parece Sauberto en el mismo lugar.

SECCION X.

Si se han de observar siempre las leyes de la Arquitectura.

Paraque se vea, como es verdadero el Adagio, que dice, *Necessitas caret legi*, quiero aqui advertir, que suelen intervenir circunstancias, que dispensan en todo genero de Leyes. Y si esto se verifica en otras Facultades, que mucho, si se admite tambien en la Arquitectura? Y que se verifique en otras (o por mejor decir en todas las Artes y Ciencias) se prueba claramente: porque aunque es barbarismo y crimen contra la Grammatica, melclar palabras de diferentes lenguas, quando aquella, en que hablamos, no los tiene a proposito, los tomamos de otra. Por esto en Latin usamos muchas vezes de nombres Griegos como son Grammatica, Metrica, Rhetorica, Arithmetica, Geometria, Trippometria. Sec. porque no hay cosa que les correspondan, o que esten recibidos en la Lengua Latina. Tomamos tambien vocablos de la Lengua Materna, porque las cosas y officios, que no tuvieron los Romanos, no tienen nombre en su vocabulario. Deste genero son la *Polvora, la Artilleria*, y todos los nombres de las armas de fuego: deste tambien son casi todos los officios de un Palacio, como *Maysordomo, Caballerizo, Pededor, Contador, Pagador, Contralor, Clavero*, &c. porque no hay en Latin nombres, que precisamente signifiquen lo mismo. Y por esta razon Casimiro Siemienowicz un curioso Libro, que escribio de la Artilleria, quiso que se llamase, *Art*

magis

magna Artilleria, porque como *Tormenta bellica*, de que usaron en sus guerras y sitios los Romanos, eran otra cosa diversa, si este Libro se ubiera intitulado *Arx Tormentaria*, no se fabrica de que trataba. D. Juan Ambrosio Rentz, era Contador General del Rey nuestro Señor; Dedicale su Logica el P. Fr. Juan Lalemandecio, y considerando, que *Numerator*, *Supputator*, y otros nombres semejantes no esprimian la dignidad, que el Castellano inscribe la Epistola Nuncupatoria, *Illustrissimo Domino, D. Joanni Antonio Rentz. &c. Catholica Regia Majestatis Consiliario, ejusque per Germaniam Generali Contadori. &c.* Esto fuele acontecer en la Metrica, que mide a pies sus Versos, y a tiempos o compases sus Syllabas. Manda esta Ciencia muchas cosas, en que no es obedecida, muchas veces, porq; la necesidad tiene mas fuerza; y fuele mandar lo contrario. Y para poner algun exemplo, consideremos un pie *Dactylo*. Ha de tener una larga y dos breves, como *Cauida*, *Pallida*, y Virgilio habiendo de tratar de Italia, viendo, que era vocablo, que no podia caber en Verso Heroico, aunque en *Italo* no altera la quantidad de su primera syllaba, en *Italia*, la hizo larga diciendo.

Italiam, Italiam primus conclamat Achates. Licencia, que se han tomado despues otros muchos. El *Arozio* (el padre)

Quid loquar Italiae felicia regna potentis. Y *Mantuanus*.

— *De limite pulchra*
Venimus Italia. &c.

Y así otros. Entendiéndose tanto la licencia, que da la Necesidad, que entro en la Política, y Doctrina Moral, que muchas cosas se hazen por necesidad, que si no la hubiera, no se hizieran; y así distinguiendo unos tiempos de otros *Reg. XXIV.* el Papa *Bonifacio VIII.* pronuncia, *Quod quis mandatis facis Iudicis, dolo facere non videtur, cum habeat pariter necessitatem*; y mas claramente *Reg. LXXVIII.* la *argumentum trahi nequeunt, que propter necessitatem aliquando sunt concessa*. Luego tambien en las leyes de la Arquitectura, quando se ofrece ocasion dispensa la necesidad; y dispense de hecho en el exterior muro del Templo. *Paries porticus Orientalis erat aliqua ex parte depressior caeteris parietibus, versus januam Templi*: escribe Leoncio fundado en la autoridad de *Rambam 8. 1. 6.* y de *Middos 1. 4.* Y dice luego el Mathematico, que es error manifesto: porque en un claustro, que tuviere quatro corredores o lienços, pide la Symmetria, que sus alturas sean iguales.

Respondiendo, que toda Ley Architectonica obliga, donde se pudiere guardar a, no, donde no. Y así porque hubo raxon para hazer menos altos los muros de solo el portico Oriental, huvieron de tener paciencia los Canones de la Arquitectura. Y la raxon, que obligo a hazer menos alto este lienço, nace de Perspectiva: porque hubo aquel muro Oriental de no tener mas altura, *ed, ut, cum Sacerdos in monte olivarum combureret vaccam,*

posset respicere januam Templi super parietem ipsi per portas que erant ante illam, tempore, quo spargebat digito suo sanguinem illius vaccae, septem vicibus, versus januam. Leoncio.

SECCION XI.

En el lado Meridional havia Portico Superior, y Inferior.



El Portico Austral se llamaba *Porticus lara*, por ser mucho mas ancho, que los otros. Componiase como poco ha diximos, de quatro ordenes de Columnas de marmol, que dexaban en medio tres caminos, por donde el Pueblo se pudiesse pasear. Las Columnas de cada ringlon eran 40. y todas juntas 160. (Leoncio pone 152. porque cuenta como se vee, dos de los angulos). Y las que estaban justo al muro estaban embebidas en ella tercia parte.

Sobre este Portico Meridional, se edifico otro, que tuvo Columnas iguales en numero, diametro, y longitud: de donde vino a resultar, que este lienço fuele doblado mas alto, que los otros. Escribe *Iosepho B. I. 15. 14.*

Y es de advertir, que este lienço del Portico, con todas las circunstancias, que hemos puesto, no se halla en el primer Templo, que erigio Salomon, sino en el que edifico el Rey Herodes. Y este es el lugar en que congrego el Rey Agrippa todo el Pueblo, que estaba alterado contra el, para responder a sus quejas, y dar a todos congrua satisfacion.

SECCION XII.

De el Edificio interior.

EN medio de la Area le erige Villapando, a quien siguen algunos Expositores Modernos. Los Rabinos [*Rambam 8. 5. 7. Middos 2. 1. Iosepho antiquit. Iudaic. 15. 14. &c.*] son de otro parecer: porque aunque admiten, que el Pazio de los Gentiles le cerque todo a rededores, no quieren, que aya estado precisamente en medio, sino hazia un lado. Así *part. 2. cap. 5.* lo escribe Leoncio. *Edificia interiora dice, fundata erant in planitie illa memorata, intra quatuor istas porticus: & distabant a Meridie magis, quam ab Oriente: & ab Oriente magisquam a Septentrione: propiora autem fuerit Occidentis, quam caeteris Mundi plagis.*

Corria al rededor de el interior Edificio, en distancia de 15. pies, un muro, alto pie y medio, que servia de peana para sustentar una palizada: que era de defensa, y adorno. De defensa, porq; constaba de maderos muy duros. De adorno, porque estaban bien acepillados, y decussandose entre sí, hazian como una red, que era de buena vista. Tenia esta Palizada a cada lado una Tarjeta con versos Latinos, y Griegos, cuyo sentido venia a ser.

Hic

Hinc Non plus ultra. Siquis peregrinus, & exter

Transseat, effuso sanguine dispareat.

De manera, que el pasar adelante lo pena de la vida se les vedaba a los Gentiles. *Middos 2. 3. Barrenora ibid. Sebekalio 8. q. Iosepho B. I. antiquit. 15. 16.*

Que estas Inscripciones hayan sido Griegas y Latinas *part. 2. cap. 5.* dice Leoncio: pero no se porque, pues la lengua que en tiempo de Salomon corria en Jerusalem, era la Hebrea.

Duro esta Palizada, todo el tiempo, que los Judios fueron Señores de Jerusalem. Pero luego, los Griegos los vencieron, y conquistaron a Palestina, menospreciando las amenazas, que contenian estas Tarjetas, rompieron esta estacada reticular en treze partes. Y quedo assi rota y maltratada, hasta que los Chafmoncos, viniendo a cobrar fuerzas, la repararon: y mandaron, que en señalados dias se hiziesse delante destas brechas publicas oraciones y inclinaciones, dando gracias a Dios, que les libro de la tyrannia, con que los opprimian los Griegos, y impetrassen de Su Divina Magestad, no los dexasse caer otra vez en semejante servidumbre.

El lugar intermedio entre el muro del Edificio interior, y la Palizada reticular, era, el que se llamaba *Antemurale*. Y de este hablaba Ieremias, quando *Thren. 2. 8.* dixo *Et lugere fecit antemurale, & murum.* Y tratando de este mismo lugar, *part. 2. cap. 5.* pone en la margen esta Nota Sauberto. *Si contigisset, incideres vespera Paschalis Sabbato, ita ut tunc non potuerint agnus suos Paschales deducere domum usque ad crepusculam, expectavit ibi usque ad vesperam catus secundus de tribus illis cubitis, super quibus mactabatur agnus Paschalis. Catus autem primus expectavit in Monte Templi, atque catus tertius intra ipsum atrium.*

El Edificio interior para mayor Magestad estaba en plano algo mas levantado: y assi desde la Ionja, que se llamaba *Antemurale* como vimos, al Patio de las Mujeres se subia por una escalera de 12. gradas: y por otra de 20. que estaba al otro lado, se subia al Patio de los Sacerdotes. Al otro lado, digo: porque aquella escalera estaba en el lienço Oriental del Edificio interior: y estora en el oppuesto, *Middos 2. 3. Rambam 8. 1. 6. Iosepho B. I. 6. 6.*

Los muros de todo el Edificio interior se levantaban por 40. cubitos, que son 60. pies de altura. Tenia en sus angulos este gran Edificio, Salones y Galerias por la parte de adentro: cuyas Ventanas eran largas y angostas, y ninguna, que mirasse hacia a fuera. 1. *Paralip. 28. 12. Ezech. 11. 14. y 42. 3. Middos 1. 6. Rambam 8. 1. Iosepho 6. 6.*

Tres Torres altas en correspondencia de las otras tres, que estaban en los porticos (*Iosepho B. I. 5. 9. y 7. 5.*) para adorno y defensa havia en este Edificio. Leoncio *part. 2. cap. 5.* lo entiende del Templo primero, que Iosepho no vio: pero se

engaña, porque como advierte Sauberto, estas Torres se erigieron en el Templo segundo.

SECCION XIII.

De el primer Pasio del Edificio interior.



Stos, que yo llamo *Pasios*, y otros *Atrios*, haziendo Español el vocablo Latino, se llama en Hebreo *ADSARA*, nombre, que R. David Kimchi en *Ezech. 42. 7.* le explica con estas palabras. *ADSARA Hebraeus vox, qua Atrium significat; derivatur à dudu EDsAR, qua auxilium denotat. Es autem nomen proprietatis fuerunt insignia Atria Domus Domini, quod hic ipse perpetuo auxilium, & salutem, salutem Israelitis, cum venissent ad precandum coram eo ibi. 1. Reg. 19.*

El primer Patio era quadrado; y tenia en cada lado 135. cubitos. En el lienço Oriental tenia la Puerta, ancha 10. cubitos y alta 20. proporciones, que se guardo tambien en las otras Puertas. Llamabase *el Pueria inferior*, por ser este el lugar inferior: porque la Traza del Templo dispuso los Planos de manera, que siempre de uno a otro le subiesse por gradas: circunstancia, que para mayor Magestad y hermosura observamos hoy en algunas Iglesias.

Este Patio era el que se llamaba *Exterior*, por lo era respecto de los mas adentro. Y se decia tambien *el Nurus*, por haver sido el ultimo, que se acabo. Y no pocos Autores le llaman *Patio de las Mujeres*, porque hasta aqui podian ellas llegar, sin pasar adelante.

A este lugar, los dias de fiesta, (como son los Sabbados, los Novilunios, y otras Solemnidades, que en sus Calendarios los Rabbins prescriben) despues de haverse purificado, concurria todo el Pueblo, para prostrarle y hazer oracion, pidiendo a su Divina Magestad favor y auxilio en todas sus necesidades.

En la festividad de los Tabernaculos, que en Hebreo se llama *Sabim ibas bes basim scharfa*, se colgaban en este Patio dos grandes Candelos de oro, y debajo de ellos se ponian Braseros, tambien de oro, con tanta lumbre, que su luz se veia en toda Jerusalem. En este fuego hechaban y quemaban los Sacerdotes sus Baltheos antiguos y viejos, para que no sirviesse a personas seglares lo que havia servido en el culto Divino.

Y aqui se ha de advertir, que este Patio fue uso de los dos en que el Rey Manasses erigió altares, para hazer sacrificios al Sol, Luna, y Estrellas que el como a Dioses adoraba.

El plano y fusto deste Patio era 6. cubitos mas alto, que el de los porticos de afuera: y estaba colado con lapidas, quadradas de hermosísimos y purísimos marmoles. *Middos 2. 3. Rambam 8. 1. 6. Leoncio part. 2. cap. 6. num. 40.*

SECCION XIV.

De el Synedria.

Sobre la Puerta principal estaba un gran Salon, en que se congregaban los Senadores del Synedrio. Eran veintitres. Su Presidente, no era el mas anciano, sino el mas docto. Sentabase en el throno, y tenia a su lado derecho al que le seguia en meritos y sabidoria. Seguianse los demas, formando un semicirculo con sus asientos.

Tenian tres clases de Discipulos, y en cada una veintitres personas; tantas, como era el numero de los Senadores. Estos iban estudiando y sirviendo, para ser a su tiempo promovidos al Senado. Havia tambien dos Escribanos, que en Griego se llamaban *λογιστοι*, que se sentaban a los lados del throno. *Saobed 10. 11.*

Estaba este Patio todo al rededor adornado de Columnas de marmol semejantes en belleza y altura a las que estaban en los Porticos. *Middas 6. 7. Saca 5. 2. Rambam 8. 1. Josepho antiquit. B. 2. Leoncio part. 2. cap. 6.* Sobre estas Columnas no hubo al principio camaras, pero como en la solemnidad *Schibbas bes baschabon* el Pueblo alli se quedasse de noche, la experiencia ensenó, que era necesario separar las mugeres; y assi para este efecto se formaron appoyentos diferentes de tablas, donde sin peligro o escandalo se retirase con su familia cada qual.

Servian en este Patio otras dos Puertas, una en el liengo Austral, y otra en el Boreal, semejantes a la Oriental en grandezza y adorno. No se salia por ellas fuera de el Edificio, sino se entraba a las escaleras, por donde se subia sobre las Columnas a los appoyentos de arriba. Llamabanse las Puertas de las mugeres, porque por su causa todo el Cuatro superior se havia edificado.

SECCION XV.

De las quatro Salones, que estaban en los angulos deste mismo Patio.

SV figura era paralelogramma: su longitud, que venia a ser de 40. cubitos; corria desde Oriente a Poniente: y su latitud, que era de 30. se estendia de Medio-dia al Setentrion. No tenian techo; y por esto todos en general se llamaban *Cella fumorum*. Servian a muchas cosas en comun. Porque en ellos guardaban y conservaban los Levitas sus citharas, campanillas, sonaxas, y todos los instrumentos harmonicos, que en las solemnidades se tocaban. Guardaban tambien aqui sus libros de Musica: y aqui tambien se exercitaban en cantar y tocar. *Middas 2. 7. Leoncio part. 2. cap. 6. nom. 40.*

Demas de este nombre y ministerio comun,

cada Salon tenia su nombre proprio, y con el daba a entender, de que servia.

El primero caia entre el Oriente y Setentrion, y se llamaba el Salon de la leña, porq; de el se sacaba, la que era menester para los sacrificios: no por junto, para muchos dias: sino la que se podia gastar aquel dia solamente. Los Sacerdotes, que por algun vicio, que tenian, no podian servir en mayor ministerio, se empleaban aqui, en rajar leña: distinguiendo la buena de la mala: porque no se permitia, que ardiessse en el altar alguna basilla apollada o carcomida.

El segundo que estaba entre Setentrion y Occidente, se llamaba *Cella leproserum*: porque los leprosos, despues de haver cobrado salud, se purificaban: y el octavo dia venian al Templo, llegando a la Puerta de Nicanor, cubrian su rostro con la mano, y ofrecian algun don. Y el dia antes de anochecer, se retiraban a este Salon, y se lavaban y limpiaban en el.

El tercero, que venia a estar entre Occidente y Medio dia, se llamaba *Cella domus pinguis*, porq; en el havia provision de acetre y vino, que en los Candiles y Sacrificios se gastaba.

El ultimo, que entre Medio dia y Oriente estaba, se decia *Cella Nazaraorum*, porque los Nazaraeos en ella cocian las carnes, que ofrecian dando gracias a Dios.

SECCION XVI.

De el Sello Real.

Restaron en medio deste Patio el Throno Real. Era de madera y portatil; y por esto se llamaba *Suggessum ligneum*, y quando no era menester, se quitaba. En el cada siete años, en la fiesta de los tabernaculos, se sentaba el Rey, y leia la Ley de Dios, en presencia del Pueblo. Tambien en el, el Supremo Pontifice cada año en la solemnidad de la Expiacion le leia y explicaba al Pueblo algo de los Canones Sacerdotales. *Saca 6. Rambam 8. 11.*

3.

SECCION XVII.

De las quinze Gradass.

El fin deste Patio, al lado de Poniente, en frente de la Puerta Oriental havia una Escalera, formada en medio circulo, para subir al otro Patio, que *Atrium interius*, o *Atrium Sacerdotum* se llamaba. Tenia 15. escalones; y en ellos el primer dia de los Tabernaculos se cantaban los Psalmos, que hasta hoy conservan el nombre de *Graduales*. Subian en esta solemnidad por esta escalera los Levitas, y en cada escalon se paraba el que presidia, y predicaba; y todos cantaban un Psalmos. *Saca 5. 4. Middas 2. 5. Josepho B. 1. 6. 6.*

SEC-

SECCION XVIII.

De el Patio interior.

POR estas quince gradas se subia al Patio interior, que con solo un muro se distinguia de el exterior. Estendia este Patio por 187. cubitos de largo, y 130. de ancho. Tenia al rededor sus soportales, y Columnas de purissimo marmol. Y se llamaba *Atrium Altissimum, Atrium Interius, y Atrium Sacerdotum.* Y a este tambien se profano el Rey Manafes, poniendo en el diferentes altares, y sacrificando en ellos a las estrellas, que el tenia, y adoraba por Dioses. *Ierem. 34. Rambam 8. 15. Damiah 1. Iosepho 6. 6. y 15. 7.*

La Puerta por donde se entraba, tenia diversos nombres, segun diversas circunstancias, que se consideraban en ella. En los libros de los Rabinos se leen estos. *Porta Altissima, Nova, Mediana, Solaris, Prior, Ærea.* &c. *Porta Ingressus, Recessus, Fundamenti, Nicanoris* &c. Y de estos nombres explicare tan solamente dos, porque los otros son fuficientemente conocidos.

Paraque se sepa la causa porque se llamo *Porta Ærea*, escribe Sauberto esta Glosa. *Insuper nominabatur Porta Ærea, id est quod quædam aliarum Portarum lanæ obduca fuerint puro auro, hujus tamen Porta janua solum consistebat ex aere exterso, quod vocabatur Corinthiacum, majorisq; æstimabatur quædam aurum.*

Paraque se sepa, que metal es el que se llamaba *Es Corinthium*, citare solo a Genebrardo, y bastara cita: uno solo, porque los Historiadores hablan de una misma manera. *Anno Mundi 3948. dice, Achajorum Duxes Crisoleus, et mortuo Diæus & Alcamæus. Hic Corinthii cum Æolis conspirantes exitio sibi pepererunt. Hinc Æris Corinthii origo, cum iocensa Corinthiorum metallâ (aurum, argentum, cuprum, &c.) liquefacta confluerent. In 8. lib. 34. Florus &c.*

De aqui infero, que se engaña Sauberto en decir, q; la Puerta del Atrio Superior erade este bronce Corinthio. Porque habiendo sucedido este incendio año de la creacion del Mundo 3948. se sigue necesariamente, que antes deste año no havia tal metal en el Mundo. Luego no le havia en tiempo del Rey Salomon, que edifico el Templo año 3186. que viene a Ter 762. años antes de el incendio de la soberbia, y arrogante Corinthio.

Por ver, si a caso se equivocaba Genebrardo, recurre a Ricciolio, que dice del Rey Salomon, *Templi fundamenta jactis anno 1012. ante Christum,* y de Corinthio añade, *Everfa est à L. Mummio Achaico anno 146.* Fue luego segun este Historiador el Tèplo 866. años antes de el incendio della tan rica, como de dicha Ciudad. Luego es engaño manifestado pensar, que la Puerta, de que aqui se disputa, haya podido ser *ex aere Corinthio.*

El otro nombre, que comò dixè, tenia necesidad de exposicion, era *Porta Nicanoris.* Y como el Nicanor de quien hazen mencion las Divinas y profanas Historias, fue un General del Rey Antiocho, que fue vencido por Judas Machabeo, 162. años antes de la venida de Christo, piensan muchos, que de este Gran Soldado como su nombre aquella Puerta. Pero por falta de noticias se engañan; porque este nombre le tuvo en el Templo segundo, y se le dio un hombre poderoso y pié, que así se llamaba. Sauberto. *In Templo secundo nuncupabatur. Porta Nicanoris ab hominis quodam benigno, qui sponte & liberaliter dedis januas istas.*

El claro de la Puerta tenia de ancho 10. cubitos y de alto 20. Las Puertas como eran de metal y muy pesadas, se habrian desquiciado con el tiempo. Dice de ellas Sauberto. *Januæ autè illæ ita graves profusæ fuerunt, ut non potuerint claudere eas, aut aperire nisi viginti viri conjuncta opera.* Pero, si estubiesen bien puestas, un niño las huviera podido abrir.

Vn Postigo havia a cada lado de la Puerta, porque como la dicha Puerta no se podia abrir sino es en los Sabbados, novilunios, y semejantes fiestas: o quando el Rey venia al Templo, era monester, que huviesse estos Postigos, para que los dias de trabajo se entrasse por ellos. Junto a ellos se purgaban los leprosos, y las recién paridas. Y en el mismo lugar se le daba el agua amarga y maldita a las mugeres acusadas de adulterio: maravillosa ceremonia, porq; revêtaban, o caian en una gran enfermedad las reas, y quedaban sanas, las que eran innocentes. *Rambam 8. 1. 5. 7. 8. 14. 4. Schehalim 6. 3. lama 3. 20. Saeta 5. 4. Tamidh 5. 6. Sva lib. 5. Nigbaim 14. 5. Leoncio par. 2. cap. 6. n. 44.*

Algunos ponen en este Patio junto a la Puerta, que sale al exterior, el Consistorio de los Synedines: que poco ha pusimos en el otro Patio, sobre la otra Puerta. Parece, que en el uno (mas exterior) tenian su Escuela, y enseñaban a sus Platikas, y Discipulos: y que en el otro (mas interior) tenian su tribunal y pronunciaban las sentencias de casos graves, que ocurrían.

La Magestad, que tenia este Patio era grande porque en el se ponian vanderas adargas, espadas, dagas, lanças, y todo genero de armas ganadas en la guerra, despojos de los enemigos. *Iosepho Bl. 15. 14.*

SECCION XIX.

De las Puertas, que tenia este Patio.



Ran siete. Todas en el primer Templo tuvieron determinados nombres: ellos hoy no se saben, y así las distinguimos con los que han tenido en el segundo. La principal era la Oriental, a la qual por 15. escalones se subia, de la qual ya se trata arriba, y aqui no se ofrece cosa de nuevo, que decir. En

En el lado Meridional se contaban tres. La primera de ellas se llamaba *Porta ardaris*, porque por ella se metía la leña, que en los sacrificios se gastaba. La otra, que estaba cerca de ella, era *Porta Primogenitorum*, y se decía así; porque por ella entraban los primogenitos de los animales, que havian de ser sacrificados. Y la tercera se llamaba *Porta aquarum*, por una Fuente, que manaba del baxo de ella *Middas 1.5. Josepho B.I. 6.6. y lib. antiquit. 15. 14. Quitte Leoncio par. 2. cap. 7. num. 48.* que esta Fuente se llamaba *Eran*: pero engañáronse, como advierte Sauberto, *ibid.* porque *Eran* es nombre de una Quinta o Casa de campo, que 4500 cubit. distaba de Jerusalem; passo, que se podría hacer en media hora. Esta casa tenía sus jardines y fuentes, y a ella se salían los Reyes a divertirse, quando no havia graves negocios.

Las otras tres puertas estaban en el lado Setentrional, y la primera se llamaba *Nizoz*. La otra se llamaba *Porta oblationum*, y porque por ella entraban los animales, que para sacrificarse, se ofrecian. La tercera se llamaba *Porta domus magna*. *Sec. Josephi Antiqu. 8. 2.*

Todas estas Puertas eran iguales entresi, y correspondian a las demas, porque de ancho tenían 10 cubitos, y de alto 20. *Leoncio num. 48.*

Que todas estaban cubiertas de laminas de oro fino, lo assiura Sauberto diciendo. *Omnis ianua portarum istarum, in edificio Templi secunda, obdulta fuerunt auro, exceptis ianuis Porta Altissimas, que obdulta erant aere exterso, quod vocabatur Corinthiacum, valdeque erat pretiosum.* Reparo en aquellas palabras *obdulta erant aere*, con las quales se dice, que las Puertas eran de madera y que solo estaban cubiertas de metal; y en el *num. 44.* parece, que havia dado a entender, que eran todas de sólido metal; que a ser como se dice aquí, uno bastaba, y no serian necesarios veinte hombres, para abrirlos.

Para mayor adorno havia en estas Puertas Estandartes y diveras Vándaras de cocco y purpura, pintadas de aguja de oro y seda: con lazos follajes de flores lisos, y otras figuras diferentes. *Sobalim. 5. 1. Rambam 8. 1. 6.*

SECCION XX.

De el Pasio de las Israelitas.

Era Patio a parte, sino parte del Interior, que vamos explicando. Estaba en el lado Oriental. su latitud, que de Oriente a Poniente se contaba, tenía once cubitos: y su largueza, de Serentrion a Mediodia, 135. Y era su suelo cubit. 7 $\frac{1}{2}$ mas alto que el del Atrio Exterior.

Llamabase este lugar el *Pasio de las Israelitas*, porque en el estaba el Pueblo mientras se hazian los sacrificios: y el nombre de Israel era entonces comun, y significaba todos los doze Tribus. porq; la division de Iuda y Israel no sucedio en tiempo

del Rey Salomon, sino de su hijo Roboam, año de 975. antes de la venida de Christo nuestro Redemptor, que fue el de 4859. de la creacion del Mundo, segun el computo de Riccioho, porque entonces por el gobierno tyrannico del Rey Roboam se rebelo casi todo el Pueblo, y los rebeldes, para conservarle y distinguirse del Tribu de Iuda, que quedo en la antigua obediencia, eligio a Ieroboam por su Rey, y tomo el nombre de *Israel. Rābam 8. 6. 5. Middas 2. 5. 7.*

Y aqui es bien entender quienes eran los que en aquellos siglos *Viri stansioni*, o *Viri stantes*, se llamaban. Digo pues, que cada Tribu inviaba por lo menos dos personas, que en nombre de todo el Tribu asistiesen a los sacrificios. Estos servian una semana entera desde un sabbado hasta otro sabbado: y antes de entrar se lavaban y purificaban segun las ceremonias de su ley; y porq; havian de estar en pie, eran llamados *Viri stansioni* como dice el Hebreo *Viri stansioni*, porque en esta lengua se usa muy poco de Adjetivos; porque en su lugar usan de el Substantivo puesto en Genitivo, cosa que Griegos y Latinos hacen tambien algunas vezes.

Con esta erudicion se viene a entender el Psalmo 121. y principalmente aquel verso. *Stantes erant pedes nostri in atriis tuis Jerusalem.* Porque, como consta de aquellas palabras, *in domum Domini ibimus* todo el trata de el Templo, que aunque no estaba, en tiempo de David, puesto en obra, estaba ya trazado, y reducido a un curioso modelo.

SECCION XXI.

De el Throno Real.



Staba el Throno Real en la parte Oriental deste Patio, junto a la Puerta principal 1. *Reg. 1. 15. Josepho B.I. 6. 6. y 2. Samuel 7. 18.*

In eo residebant Reges ex familia Davidis omnibus postquam venissent ad Templum ad videndum faciem Domini Dei sui. dice Leoncio, *par. 2. ca. 8. num. 51.* y dice bien; porque los Reyes de Israel, como eran Idolatras y rebeldes, no tenían solio ni lugar en el Templo.

Supponese, que en este Throno se havian sentado todos los Reyes de Iuda, aunque de muchos ni las Sagradas Letras, ni las Historias Humanas nos lo digan. Con todo esto Sauberto *ibid.* hace mencion de algunos. Porque se sabe, que el Rey Toas, despues que fue ungido y consagrado por Joiada Sumo Pontifice, se sento en este Solio. Consta, que Ezechias, Rey tambien de Iuda, se sento en este Throno, para leerle al Pueblo en presencia de Dios la carta arrogante y blasfemica, que le havia enviado Sennacherib, Rey de Assiria, valeroso Guerrero. Oyo Dios las oraciones de su afligido pueblo, y por mano de un Angel le mato en una noche 185,000. soldados. Huyose Se-

nnacherib a Ninive; donde 45. dias despues sus hijos le quitaron la vida. Sucedió esta maravillosa historia 711. años antes de la venida de Christo. Y se lee ultimamente, como loñas en la misma Silla adjuro al Pueblo, mandando a todos, que ellos, y sus descendientes con obediencia y humildad adorassen a Dios.

En el Templo segundo, por mayor magestad y grandeza, se puso el Throno Real en una tribuna, colocada sobre dos columnas de marmol. Y yo, para tener mas materia, con que persuadir a Villalpando, que con gran estudio, y fatiga se apartava, y fallá, quando mide las columnas del Templo, trasladare aqui quatro o cinco tinglones de la Glosa, que en este lugar pone Sauberto. *In Edificio Templi secundi, dicitur, Thronus ille fuit ad instar turris exaltatus, constitutus super duabus Columnis quarum qualibet viginti cubitarum fuit earumque circumferentia, si filo mensuris circumdaretur, cubitorum duodecim. Superne etiam utraque opte phrygionica variegata fuit auro puro, ac purpura.* Luego, si estas columnas tenían 12. cubit. de circunferencia, tendrían 4. de diametro: en comparacion del qual su altura, que era de 20. cubitos, venia a ser cinco veces mayor. Que esta era la proporción, que en Ierusalem las Columnas tenían.

SECCION XXII.

De la Arca de las Oblaciones.

Nlexos de el Altar, en entrando por la puerta Oriental, a la mano derecha, estaba la Arca de las Oblaciones. *Hiccola hazere y poner allí el Pontifice lojadas: y era semejante a las que hoy en nuestras Iglesias tenemos: porque estaba cerrada con llave: y en la cubierta tenia un agujero pequeño, pero suficiente para recibir la moneda, que el Pueblo, por obligacion, o devocion ofrecia 2. Reg. 12.*

Medio siclo pagaban de tributo cada año, los que tenían veinte cumplidos. Y este tributo, aunque en su principio fue instituido y recibido por lunoña, pasó despues a ser obligatorio y assi *part. 2. cap. 8. num. 51. dice Leoncio describiendo esta Arca. In coelis ianna foramen erat transfixum, ut per illud injiceret Populus argentum dimidii sicii, quod dare obligati erant quotannis.*

Como el Siclo no es moneda, que hoy corre, para reducirla a la nuestra, Sauberto cuenta asies y solidos, dando ocasion de que le preguntemos, que monedas son las que el con estos nombres significa, y quanto valen. Con mas claridad procederia, si se quedase en solo el peso, porque dice, *Dimidius siclus moneta est ex argento defacata, notissima apud priores, cujus pondus duarum fuit uncularum.* Luego, segun la opinion de Sauberto, pagaba al Templo cada Iudio dos onças de plata

(que son dos reales de a ocho) cada un año. Es demasiado este tributo para ser universal y comprehender a todo genero de personas, que haun muchas tan pobres, que no le podían pagar.

Lo cierto es, que el Siclo era moneda, que valia mucho menos Calepino y Passeracio. *Siclus apud Græcos Latineque quarta pars uncia est. Et stateris medicas drachmas duas appendens. Isidorus ait (siclus) Hebraeorum numisma esse quatuor drachmas atticæ valens.* Son drachma, las que el Arabe añadiendo su articulo *ahy* nosotros tomamos por parte de dicion, hoy llamamos *adarme*. Entran en una onça dieciseis. Luego el siclo, que vale 4. adarmes, ha de ser la quarta parte de una onça, o de un real de a ocho, que es lo mismo. Luego un siclo es dos reales: y medio siclo un real tributo, que no es demasiado, havíandose de pagar en un año.

SECCION XXIII.

De la Tribuna de los Levitas.



R como una loica, que tenia de alto un cubito, y 133. de largo, y contra de Serention a Medio dia. Sobre de escalon havia oeros tres, cada uno medio codo de alto. Y con estos escalones intermedios, y el Patio de los Israelitas, y el de los Sacerdotes, se dividian y separaban *Ezechiel 44. 19. Midos 2. 7. 6.* Estos escalones, o gradas se llamaban *Soggesum Levitarum* porque en ellos los Levitas en voz, y con diversos instrumentos, assi de boca como de cuerdas, cantando y tocando celebraban los sacrificios las fiestas y dias mas principales. *Isidoro de antig. 15. 14. Et contra Apollinem 1.*

Pareceme, que en tiempo de Salomon no se sabia nada de la Enharmonica, que consiste en concordar entre sí muchas y muy diversas voces: sino que cada Levita rocaria o cantaria lo que sabia, o queria, sin atender a lo que su compañero toca o canta: porque este modo de cantar le tienen hoy en sus Synagogas los Judios: de donde viene a ser, que aunque cada uno de por sí cante bien, todos juntos hazen ruido, y musica de organos desflempados.

Las fiestas en que se cantabadas cuenta Leoncio *part. 2. cap. 5. num. 44.* diciendo que eran *tempore Sacrificii assilinarum, et tempore libationis vini cum illud funderetur super altare: temporeq; libationis aquarum fisis* y cita a *Rhambam 1. 6. Arachib 2. 6. Middos 2. 6. &c.*

El numero de los Levitas, que tenían officio de cantar en estas solennidades, no era grande; pero aunque los Levitas que cantaban por obligacion no eran mas de doce: solia haver muchos en la tribuna: porque los Sacerdotes, que no servian en el altar, les ayudaban. Sauberto ibid.

Y que versos cantaban estos Mulos?

El Domingo el Psalmó XXIIV. *Ad Te Domine levavi animam meam* &c.

El Lunes el Pſalmo XLVIII. *Audite hac omnes gentes*. &c.
 El Martes el Pſalmo LXXXII. *Deus quis ſimilis erit tibi?* &c.
 El Miércoles el Pſalmo XCIV. *Venite exultemus Dominus*. &c.
 El Jueves el Pſalmo XCI. *Bonum eſt confiteri Dominus*. &c.
 El Viernes el Pſalmo XCIII. *Deus ultionum Dominus*. &c.
 Y ultimamente el Sabbado el Pſalmo XCII. *Dominus regnavit decorem indutus eſt*. &c.

SECCION XXIV.

De el Patio de los Sacerdotes.

MAS alla de el Banco de los Levitas havia otro lugar, que ſe llamaba El *Patio de los Sacerdotes*. Tenia de ancho once cubitos en la linea de Oriente a Poniente; y de largo 135. en la que dicen *Norſan*, que es la que corre de Setentrion a Medio-dia. Era dos cubitos y medio mas alto, que el *Patio de los Iſraelitas*. *Rambam* 8. 1. 6. *Middot* 2-7. *Iſtphab* B. 1. 2-7.

El dia de la dedicacion del Templo, fiendo las victimas caſi infinitas (porque en el ſacrificio pacifico ſe ofrecieron bueyes 22.000. y 120.000. ovejas) y no pudiendo caber en el altar de bronce, ſe huvieron de hazer en el suelo deſte *Patio* de los Sacerdotes muchos fuegos para a tantos animales conſumar y quemar.

Y en eſte miſmo *Patio*, por mandado del impio Rey loas, fue apedreado el *Propheta Zacharias* hijo de *Ioida* Summo Pontifice.

SECCION XXV.

De el Reclinatorio de Salomon.

AZE de el mencion la Sagrada Hiſtoria 2. *Paral.* 6. 15. Era de bronce, y quadrado, tenia de largo cinco cubitos, y otros tantos de ancho; pero de alto no tenia ſino tres. En eſte *Reclinatorio*, antes que ſe acabaffe el Templo, ſe arrodillaba el Rey Salomon, y con las manos eſtendidas, y con los ojos levantados al Cielo oraba a Dios por ſus vaſallos; animandolos con ſu buen exemplo a que ellos hizieſſen lo miſmo.

Despues de perficionado el Templo, eſte *Reclinatorio* ſe coloco en el *Patio* de los Sacerdotes al lado Oriental de el altar, ſin uſo alguno; ſolo para que ſe conſervaffe la memoria, y ſe ſapieſſe donde y como oraba el Rey, antes que huvieſſe Templo.

SECCION XXVI.

De el Altar de los Holocaustos.



L. que en el primer Templo hizo fundir Salomon, fue de bronce, y tenia la medida y figura, que en ſu ſimbo ſe representa. Quietele deſcribir Leoncio *part.* 2. *cap.* 11. *num.* 59. y lo yerra todo, poniendonos en ſu lugar el del Templo ſegundo, que aunque fue ſemejante en la Figura, fue muy deſemejante en las medidas, y materia. *Majus Altare, quod fuit ibi, dice, nuncupabatur Altare holocausti, ob perpetuam combustionem etiam ceterorum ſacrificiorum concremationem ſuper iſto Altari.* Admitto y alabo la razon de la Etymologia; pero dexando el nombre, en q; hay poco, quilibet *ad rem veniamus*. De que materia era eſte Altar? *Extrallum fuit, reſponde, ex lapidebus perſectis, quorum quilibet ita preparabatur, ut non agerent ſuper eum ferrum, Magnitudo ejus triginta duorum cubitorum erat (exſiſtit autem quadratum) altitudo ejus novem cubitorum & quatuor palmarum, computatis ſex palmis pro quolibet cubito.* Pero el Altar, que hizo Salomon era de bronce, y tenia en cada lado de ſu planta 20. cubitos; y de altura 10. Luego no es el Altar, que fundio Salomon, el que Leoncio deſcribe.

Ni el Altar, que hizo Salomon, es de la materia, que nos dice Sauberto *ibid.* quando dice, *Altare, quod fecerat Salomon, quadratum fuit; 20. cubitorum; obſtultum laminis ex arte exteſo.* Y digo, que yerra en la materia de el Altar eſte Autor, porque como vimos arriba [*Señ. XVII.*] es exteſum en ſu opinion es *ex Carimbium*, metal, que como dixee alli, en tiempo de Salomon no le havia, porque reſulto de el incendio de la delgraciada *Corinthio*, que ſucedio muchos ſiglos despues.

Es pues cierto, que en el primer Templo el Altar principal, que es eſte, era de bronce en el ſegundo de piedra; y eſto no por ahorrar gallos, que fueron muy grandes los q; ſe hizieron en el Templo ſegundo, ſino porque enſeñaba la experiencia q; el fuego q; ſe requiria para convertir en cenizas todo un buey, era ſuficiente, para fundir qualquier metal; y aſſi les parecia a los *Architectos*, que eran Maestros en el Edificio del ſegundo, que ſeria mejor hazer de piedra aqueſte Altar. *Middot* 5. 1. *Rambam* 8. 1. 1. *Iſtphab* de *antiquitatibus* 8. 12. & 15. 14.

Eſcribe aqui Sauberto una *Gloſſa* digniſſima, que la proponde con ſus proprias palabras. *Lexis, in quo ſtructurum erat hoc Altare, is ipſe eſt, in quo adificavit Abraham Altare ad immolandum ſuper illud Iſaacam filium ſuum.*

La madera, que en los ſacrificios ſe gaſtaba era de todo genero de arboles, exceptos los ſarmientos de Vid, y los ramos de Oliva. No carece de myſterio eſta circunſtancia. Algunas proponen

Sauberro p. 2. cap. 13. num. 76. otras otras. Esta leña la cortaban los Sacerdotes con sus manos desde el primero de Março hasta 25. de Julio dia solemne, que se llamaba *Frañtio falsis*, porque este dia se ponía fin a este trabajo, y no podía servir en los sacrificios la leña, que se hacia despues.

SECCION XXVII.

De el Mar de Bronce.

L Ntre otros vasos hermosos y ricos, que havia en el Atrio interior, es muy celebrado aquel, que por ser tan grande merecio que se llamassen *Mar*. Era de limpio bronce: y en las espaldas de doce bueyes se sustentaba. Tenia 10. cubitos de diametro, y 30. de circunferencia. Dice el Sagrado Texto. 2. Paralip. 4. 2. *Fecit quoque. &c. Mare etiam fufile: decem cubitis à labio usque ad labium: rotundum per circuitum: quinque cubitos habebat altitudinis: & funiculus triginta cubitorum ambrabat gyrum ejus. Similitudo quoque bouum erat subter illud: & decem cubitis quadam extrinsecus latore, quasi duobus versibus, ab unum Maris circuibans: boues autem erant fufiles.*

Servia el agua deste inmenso Vaso, para que los Sacerdotes se lavassen. *Exod. 30. 19. Es misa aqua lavabunt in eo Aaron & filii eius manus suas, ac pedes, quando ingressuri sunt Tabernaculum Testimonii, & quando accessuri sunt ad Altare, ut offerant in eo Thymiana Dominus, ne foris mariantur.* Palabras, que se ilustran con la autoridad de Eupolemo [que es Escriitor antiguo, y muy estimado de Eusebio] y dice assi. *Præterea labrum aneam, longum cubitis decem, triduoque latum, quinque altam condidit: & coronam fecit ad ejus basin eminentem, ut Sacerdotes conscendentes, pedes demisso abstergerent, & manus abluerent.* Quiere Leoncio *part. 3. cap. 8. 24. & 25.* que este Mar tuviesse una Fuente de agua viva: y que los bueyes, cada uno, tuviesse su caño en la bocca. *Intra pedes bouum, dice, per canales deventabant aqua viva ex fonte Etam: quæ in atrio situarierbat: qua aqua exibant postea per ora bouum, per duas memoratas series cingentium Mare circumcirca.* Havia dicho poco antes. *Dua series bouum circumcingentes illud, & effundentes aquam ex oribus suis.*

Tratan de este Mar, quantos han escrito de el Templo. Como el concepto, que de el forman, es diverso; tambien las pinturas, que de el hazen, son diferentes entre si. La que pone Leoncio es irregular, y poco hermosa. *Magnum fuit Mare hoc, dice, decem cubitos ab unâ orâ ad alteram: altum quinque cubitos: & palmo crassum: rotundum in circuito, intra spatium duorum cubitorum superiorum: &c. verum in tribus inferioribus cubitis fabricatum, quasi signa quadrata. 1. Reg. 7. 23. & 2. Paralip. 4. 3. Jeremias 52. 17. Iosepho de antiquit. 8. 2. R. Sal. Larshi. R. David Kimchi. R.*

Lavi, ben Gasfio in 1. Reg. 7. Rambam 8. 4. 5.

Otros quieren, que haya sido, como media naranja. De ellos haze mencion Sauberro, quando escribe. *Alii dicunt factum fuisse insiar dimidia sphaera.* De este parecer fue el P. Villalpando *lib. 5. disp. 3. cap. 38. pag. 489.* y porque su Delineacion es hermosa, y se funda en las Sagradas Letras: y porque 10. de largo, y 5. de alto, son proporcionacion, que necessariamente ha de tener un semicirculo, eligi esta sentencia, y quise poner la pintura del Mar, segun en ella se dibuxa.

EN este Mar se embarcan comunmente los Copernicanos, para probar, que se mueve la Tierra, pero padecen naufragio, sin llegar jamas a su deseado y pretendido Puerto.

Entre otros Autores, que mandan, que la Tierra se mueva, es uno de los mas principales Philippe Lansbergio, Gran Mathematico, que en quitar los movimientos Celestiales gasto toda su vida. Escribio contra el Liberto Fromondo, Doctor y Cathedratico de Theologia en la Univeridad de Lovayna: y contra Liberto filio a dehaeder a su Padre, y el movimiento de la Tierra ut, hijo de Philippe Lansbergio: y entre otros argumentos pone este.

No segun el rigor de las Verdades Metaphycas o Mathematicas, sino segun la opinion del Vulgo, habla la Sagrada Escritura. Luego Ioseph, que mando parar al Sol y a la Luna: y dice despues que se pararon, no habla assi, porque el movimiento diurno sea de las Estrellas, sino porque la opinion comun, que corria en tiempo de Ioseph, era, que con el movimiento raptó, todos los Cielos y con ellos el Sol, Luna, y Estrellas de Oriente a Poniente corrian. Prueba el Antecedente: Porque la proporcion exacta del Diametro a la Circunferencia no se sabe, ni es intencion de los Escriitores Canonicos el enseñarnosla: y assi acomodandose a la Opinion comun del Vulgo, dicen, que es de 1. a 3. Que esto se suppone en el Mar de bronce, que tenia 10. cubitos de travesia y 30. de circunferencia.

Niegale a Lansbergio el Antecedente Fromondo; y quiere, que los 10. cubitos de diametro, y los 30. de peripheria tuviesse este gran valo en diversos lugares. Verdad cierta y indubitada: pero replica el otro, que el Historiador hablaba de un mismo circulo, no de diversos: y que queda en su fuerza la Instancia.

Yo respondo con gran facilidad y claridad: porque distingo el Antecedente: y digo que, si el Proposicion Universal, se ha de negar por fuerza y, si particular, no prueba nada. Y verdaderamente, que en la Sagrada Escritura haya Metaphoras, Hyperboles, Ironias, y todo genero de flores y elegancias Rhetoricas, es cosa cierta: y por mi en la Logica Moral demonstrada: pero con todo esto es ageno de toda verdad decir, que siempre habla Metaphorica, Hyperbolica, o Ironica: mente la Sagrada Escritura; porque de ordinario

toma los vocablos en significacion rigorosa. Luego es falso el Antecedente si se toma por Proposición Universal. Si se toma como Proposición Particular, es verdadero; pero no prueba nada: porque como con Aristoteles los Dialecticos dicen, *Ex veris particularibus nihil omnino sequitur*. No se conseguira nada, si las premisas fueren particulares. Y assi, como no es buena Consecuencia decís, *Tal vez habla por Metaphora, tal vez por Hyperbole, tal vez por Ironia la Sagrada Escritura*. Largo en estas palabras, *lusti in perpetuum viventes, o hay Metaphora, o Hyperbole, o por lo menos Ironia*; no es tampoco tolerable o legitima: *Tal vez la Sagrada Escritura habla, no como pide el rigor y verdad Escholastica, sino como el Vulgo*. Largo, quando en la Historia de Josue se dice, *Sol stetit*, &c. *no habla el Historiador Sagrado, como pide el rigor y verdad Escholastica; (porque hablando en rigor havia de decir Terra stetit) sino en sentido aparente, como habla el Vulgo*.

Queda pues evidentemente probado, que la Sagrada Escritura, quando nos pinta al Mac de bronce, no favorece a Copernico.

PAsso a los bueyes, y como he vivido muchos años en Bohemia, Austria, y el Palatinado entre Herjes, y ahora en Lombardia, no leon de ellos; y pretendo probar, que Salomon mandando fundir este Vaso, como nos se pinta la Divina Escritura, convence de Heresia a los Iconomachos, que antiguamente, y ahora en nuestra edad, no quieren admitir las Imagenes en las iglesias. Siguió y enseñó este error el Pseudopropeta Mahoma, y le conservan hoy con tanto rigor los Turcos, que en Constantinopla el Templo de Santa Sophia (con cuyo nombre se ha de entender el Verbo Eterno, que es la Sabiduría Divina) y que hoy profanado, Mesquita principal, a donde viene a rejar el Gran Señor, tiene (como escribe Pedro de la Valle) rotas y mal tratadas las ceñijas, porque en sus Zaphoros havia figuras de Angeles y Cherubines, que el Musta, que tiene el cuidado de las cosas sagradas, mando romper y derripar.

Herjes ha havido y hay hoy en el Mundo, muy delatinadas, pero en mi opinion ninguna mas descaminada, que la que condena las Imagenes. Hay dos generos dellas, unas, que son Retratos, otras Symbolos. Las primeras nos representan al vivo una cosa, como alla es: las segundas son Hieroglyphicos, que nos explican alguna qualidad o virtud de la cosa representada. Puesta esta distincion consideremos las Conclusiones que se figuran. Y sea

LA PRIMERA. *De Dios Padre, y del Espiritu Santo, y de Dios Hijo en quanto Dios, no puede haver Retrato alguno*. Es cierta: porque son invisibles; y lo que no se puede ver, no se puede retratar o pintar. Esto no lo niega ningun hombre prudente; y Gregorio II. en la *Epist. prim.* que escribió al Emperador Leon, que derribaba ima-

genes y Estatuas lo confiesa diciendo, *Car tandem Patrem Iesu-Christi oculis non Subjicimus, & pingimus? Quoniam quis (leo, qualis) sit, non novimus. Denique Natura (ipsius) spectanda propositi non potest aut pingi*. Es Dios, como lo prueba la razón; y 1. *Timoth.* 1. 17. nos enseña S. Pablo, es Espiritu puro ἀόρατος invisible, *habitas enim lucem inaccessibilem*.

Corollario. *Ergo non puede haver Retrato de los Angeles*. Y esto se prueba con la misma razón porque los Angeles no son corporales.

LA SEGUNDA. *Puede se pintar Hieroglyphicos y Symbolos, que signifiquen algun atributo de Dios*; Para hazerlo, consideramos los efectos, y ponemos por simbolo una Causa criada, que los tenga semejantes en alguna manera. [Videatur *Isai.* 40. 18. & 46. 5. 6. &c. *Al.* 17. 29. & 2. *Cerinth.* 4. & *Hebr.* 1.3. *Isidori Apol.* 2. *Augustinus Epist.* 119. cap. 11. & *Epist.* 49. de morib. *Ecl.* *Carthol.*] Distinguiendo los Retratos al vivo de los Symbolos y Hieroglyphicos a la Epistola de Gregorio II. puso Fronton Duco esta Nota en la margen. *Pestra asseruit, ut pingatur in Ecclesia Deus Pater, & Spiritus Sanctus; non quod sub aspectum cadant, sed ut apparuisse in Scripturis Divinis leguntur: sub forma senioris, & sub imagine Columbae. Quod enim & scribitur, idem & pingitur, cum sit eadem ratio utriusque, scilicet nimirum & penicilli*. Dicen estas palabras Cesar Batonio *Annal. rom.* 9. ad an. 726. y Tomanno Gesellio in *Hist. rom.* 2. eodem ann. pag. 8.

Esta razón la confirma y ilustra Maldonado (a quien cita y sigue en *Daniel. cap.* 7. 9. Cornelio de la Piedra) no; que despues de haver referido estas palabras del Propheya. *Adspicibam donec Throni positi sunt, & Antiquus dicam sedes, vestimentum eius candidum erat, quasi nix, & capilli capitis eius quasi lana munda: Thronus eius flamma ignis*. Sec. se pone a hablar con los Iconomachos, y les pregunta, *Car, quem Scriptura verbis pingit; immo, qui se ipsam imagine hac sui in phantasia Daniels depinxit nobis, simili imagine & coloribus pingere non licet; non enim per imaginem conamur Dei Naturam exprimere, ut patet, qua neque coloribus, neque verbis, neque cogitatione pingi potest; sed ut eius essentia & proprietates hac ratione, qua una id possumus, & exprimamus*. No tiene respuesta este argumento: porque, o de su naturaleza es cosa indecente significar a Dios con symbolos y semejanzas; o por algun precepto positivo se veda. No lo primero, porque con symbolos, como vimos, a si mismo se representa Dios; y no lo pudiera hazer, si de su naturaleza fuera malo. No lo segundo, porque no hay tal precepto en toda la Divina Ley; por el que se pone en el principio del Decalogo, no nos manda que no expliquemos con symbolos y hieroglyphicos las virtudes y atributos de Dios; sino que no hagamos pinturas o estatuas de otros Dioses para adorarlas.

Corollario. *Luego puede se licitamente proponer Symbolos y hieroglyphicos, que nos signifiquen los Angeles*.

geles. Pruebase claramente con la precedente razon. Porque Dios nos los pinta en los animales de Ezechiel, y en otras partes; luego de su naturaleza no hay malicia moral en semejantes pinturas. Y quien dixere que hay precepto positivo, que las vede, tendra obligacion de enseñarle.

Para representar un Seraphin, o un Cherubin, pintamos una cabeza con dos alas; no porque queramos persuadir, que hay tal criatura en el Mundo corporeo, sino explicar sus propiedades. En la cabeza humana reside el entendimiento; y assi proponiendo una criatura, que sea toda cabeza, insinuamos, que es todo entendimiento un Angel. Con las alas significamos su velocidad, y para decir, que es incorporeo, que carece de cuerpo, no se puede hazer cosa mas significativa, que pintarle sin el.

LA TERCERA. *Nuestro Señor Iesú-Christo, en quanto hombre, se puede pintar.* Y en esto hay potencia real, y moral. Real, porque Christo es hombre; y como realmente a Alexandro le pinto Apelles, assi podra qualquier Pintor pintar a Christo, que en esto no hay repugnancia ninguna: Moral, porque no hay ley ni precepto, que vede semejantes Pinturas. Confirma esta doctrina con su exemplo el mismo Christo; que como consta de la Carta, que cite, en la qual el Papa Gregorio II. escribiendo al Emperador Leon, que en esta Heresia se havia precipitado, *Christus manu sua scripsit, & sacram gloriæ suæ faciem suam ad eum misit.*

Corollario. *Logo licitamente se puede significar Christo nuestro bien con simbolos y hieroglyphicos.* Verdad es esta, que se puede probar à fortiori; porque, si se puede pintar, tambien se puede symbolizar.

Y verdaderamente de semejantes hieroglyphicos esta llena la Sagrada Escritura, que a Christo ya le pinta como Leon, para significar su potencia; ya como Cordero, para significar su mansedumbre; ya como Buey, para significar su paciencia, &c.

LA QUARTA. *La Reyna del Cielo y los Santos licitamente se pueden retratar.* Es clara; porque es cosa muy asentada, que S. Lucas fue Pintor; y retrato a la Virgen Maria.

LA QUINTA. *Los Animales y hombres verdaderos, fingidos; buenos; malos; se pueden retratar sin pecado.* Son animales fingidos, la Hydra de siete cabeças, l'Aguila de dos, el Caballo Pegaso, el Leon o Buey con alas, el Grypho, y otros semejantes. Son fingidas Personas el Minotauro, ó *Minotaurus*, las Nymphas de la tierra y el mar, como son las Hamadryadas Galateas, &c. Son nombres buenos, los que vivieron, o viven santamente, y son de gente honrada, y prudente alabados &c. Son malos los viciosos, como hablado en particular, han sido muchos Emperadores y Reyes; y principalmente aquellos que han venido a ser tenidos y adorados por Dioses. Digo pues, que un Pintor Catholico, sin escrupulo de conciencia,

puede pintar a Jupiter, Marte, Mercurio, y a qualquiera de aquellos, que la Gentilidad, como diga, tenia, y adoraba por Dios.

Cierran los ojos, y sin querer examinar o distinguir circunstancia ninguna, niegan todo esto los Hereses; porque Exod. 20. dice Dios lo contrario. Las palabras de su Divina Magestad, que citan, son. *Non facies tibi sculptile: neque omnia militadum quæ est in Cælo, desuper, & quæ est in terra deerum, neque eorum, quæ sunt in aquis sub terra.* Palabras, que como dicen, son tan generales, que vedan todo genero de Pinturas. Y yo in respondiendo brevemente, mandandoles leer los siguientes ringlones, *Non adorabis ea, neque eorum, &c.* dice Dios: de manera, que veda el hazer simulachros, para adorarlos, y tenerlos por Dioses, pero no hazerlos; porque se van en algun ministerio.

LA SEXTA. *En las Personas buenas y malas las qualidades, o acciones buenas, se han de estimar, y reverenciar en el grado que merece cada una.*

Porque aquellas palabras en el grado, que merecen, supponen, que en la estima y reverencia hay grados: dire como son tres (Dulia, Hyperdulia Latria) y los explicare brevemente.

Dulia se llama la reverencia, que se haze de un hombre de bien: y se divide en Civil y Theologica. La primera estima a una persona por algunas circunstancias Politicas, y Naturales, como su Nobleza, Riqueza, y Parentesco. La segunda la estima por las virtudes, que exercia, y por la Santidad, que en esta vida tiene, o tuvo; y la Gloria, de que goza en la otra.

Hyperdulia reverencia a sola la Reyna de los Angeles, que por ser *Virgo singularis* (assi la llama nuestra Madre la Iglesia) a de ser honrada especialmente.

Latria ultimamente es la reverencia, en que confesamos, que aquel que adoramos, es Dios.

Corollario. *Logo es licito estimar y reverenciar en lo que merece a una Persona, y solo excusado en la estima y reverencia es pecado.* Predico esta verdad en un Sermon S. Iuan Chrysolomo diciendo. *Non est malum colere Theraphim, sed malum est transgredi Theraphim.* Llamaban los Hebreos *Theraphim* a las Imagenes y estatuyas de celas. S. Chrysolomo, que no es malo estimar, o reverenciarlas, porque el pecado consiste quando este culto excede los limites de Justicia y Prudencia. Veo un *THERAPHI* una imagen de Cælus que me representa un Emperador, en que concurriron muchas virtudes Morales, que merecen reverencia Politica. Si se queda aqui mi Devocion, es digna de alabança, pero si passase a delirar, que *κατὰ ἀποθέωσιν* se havia Cælus convertido en Dios, *transgredietur Theraphim*, los terminos de la Prudencia, y cometeria crimen de Idolatria.

Viene a tu casa Antonio, y se hinca de rodillas delante de una Estatua de la Virgen Maria. Haze bien, y tu harias mal en estorvarsele: que a

es soberana Princesa culto de hyperdulia se debe. Pero dicte Antonio, que la Virgen es Diósa, que a no serlo, nunca fuera Madre de Dios: porque como Aristoteles, y todo el Peripato enseñan, *Generatio est origo viventi ad vivente in similitudinem naturae*. Y digo yo, que Antonio *transgreditur Theopshim*. Es idolatra, por exceder en el culto, que da. Mandole, que se levante, y haga que o se vaya, o que la imagen de la Virgen fe la quite delante de sus ojos. Y en esto seguiria el exemplo de Ezechia, que la Serpiente, que se reverenciaba hasta su tiempo por lo que significaba, siendo que sus vasallos en su culto *transgrediebantur Theopshim*, la hizo pedazos, Genebrardo. *Atque serpentis abusum sustulit: Idolatum, lacrum, & excelsivum idolatriam abolevit*. Las palabras del Texto Sagrado *q. Reg. 18. Ion estas. Fecit, quod erat bonum coram Domino. &c. Dissipavit excelsa, & contrivit statuas, & succidit lucas, confregitque Serpentem antiquum, quem fecerat Moyses: siquidem usque ad illud tempus filii Israel adorabant ei inrofam: vocavitque nomen eius NIHYSTAN*. Y el Obispo D. Isidoro Clario ilustra este lugar con esta Nota. *NIHYSTAN: Sic vocavit Rex Serpentem, quasi dicat, Rex est aurca, & nihil Divinitatis in se habet: quare ergo adoratis ea illud, quod nec esse nec prodesse potest? Guardabatur, dice Clario, en memoria del milagro, que havia sucedido en el desierto, quando los que havian sido mordidos de las serpientes, con solo mirar aquella fe sanaban: y hoy en Milan en la Iglesia de S. Ambrosio (que es de Monges de Cister) se conserva: cola, que aunque les ha parecido dificultosa a algunos, tiene muchos Autores, que la apoyan, los quales junto y explico el Erudito mismo Señor D. Pedro Pablo Bofcha en un libro doctissimo, que publico de esta materia.*

Como veo Marcial sin haver estudiado Theologia, y con fer Echnico, sabia mas del culto Divino, que los Antiguos y Modernos, que niegan culto a las Imágenes. Suyos son estos numeros.

Qui fecit sacras Paxo de marmore vultus,

Non facit ille Deus: qui rogat, ille facit.

No es idolatra el que pinta un Jupiter, o funde de metal un Apolo: que esto lo puede hazer para adornar alguna gateria, o por otra causa semejante: porque hazer un Jupiter, no es hazer un Dios: que solo el que a la Pintura, o a la Estatuá la adora, el que la ofrece oraciones y ruegos, esse es el que la haze Dios.

Todo esto lo confirmare con la Historia del Mar de bronce, de que al presente se disputa. Funde dos Beceros Aaron, doce Salomon: aquellos y estos se ponen en los ojos del Pueblo. Es alabado Salomon, y es reprehendido y severamente castigado. Aaron: luego el fundir Estatuas y ponerlas delante de los hombres, de fuyo es cosa indifferente, que con unas circunstancias puede ser buena, y con otras escandalosa y mala. No vea Dios, que se hagan Pínturas o Estatuas: si no, que se hagan para adorar, o se adocen ya he-

chas. Dos cosas hizo Aaron, y en hazerlas comenio un Sacrilegio: doce hizo aqui Salomon, y en hazerlas exercio un acto de Religion. Aquel fue, como digo, sacrilegio, porque fundio los becerros para que el Pueblo los adorasse, y dixesse *Exod. 32. b. Hifunt Dii tui Israel, qui eduxerunt te de terra Aegypti. &c.* Este fue santo, pio, y religioso fin peligro de que nadie los tuviesse por Dioses. Y así de sus palabras, qualesquiera, que materialmente hayan sido, el sentido era aquette. *NIHYSTAN. Res est aurca: & nihil Divinitatis in se habet*. Bronce es este, que está aqui para servir, no para ser servido: para suministrar agua a los Sacerdotes, y no para que ellos le ofieciaran aromas y incienso.

Y, si quisieres saber, Que se hizo de esse Mar *2. Part. 3. cap. 2. num. 24. pag. 187. in Glossa*, te responde Sauberto. *Mare hoc amaram sult jussu Regis Achab: ad duodecim cubitos, & constructum in pavimento lapideo. Posita verò fregerat illud Chaldaei, & avexerunt Babel ad ripas.*

SECCION XVIII.

De el Candelero.

Rza de oro fino. Hizo el fundir Moyses. Trátale de el en el Capitulo XXV. del Exodo, cuyas ultimas palabras son. *Insuper, & fac secundum exemplar, quod tibi in monte monstratum est*. Luego se comienza, lo que se decia al principio, que no solo la fabrica del Templo, cuya figura en el desierto representaba el Tabernaculo, sino de cada cosa en singular la delineacion y modelo le revelo Dios a Moyses, y despues a David, para que se comunicasse a Salomon.

El adorno, que tenia este Candelero por mayor se pone en el Texto Sagrado, pero en los libros de los Rabinos se leen algunas cosas particulares, que no se dicen en la Biblia. Leye con attention Leoncio lo que escribe *Issepho de antiquit. 3. 7. Ramban 8. 1. 3. R. Sal. Iaribi in Numer. 8. 3. Abarkeati in Exod. 25. 31. y de todo haze un breve compendio 3. part. cap. 3. num. 10. y dice. *Factum fuit Candelabrum unum aurum & pondere aquarum talentum auri, factum autem solidum & ex uno tantum frusto. Altitudo ejus tres continuit cubitos, duos latitudo. Superius in fustigio ejus sex rami divisi fuerunt, ex ungue ab utroque ejus lateri: tres rami candelabri ab altero ejus lateri, & versus tres ab altero. In ramis istis fixi fuerunt scyphi, malgranata, & flores amygdalati hoc ordine, in medio summate existere quatuor scyphi, & quinque malgranata, & tres flores: in singulis verò ceterorum sex ramorum tres scyphi, malgranatorum & flores. Quae omnia adscendant ad numerum dactylum & viginti scyphorum, undecim malgranatorum, & novem florum. In capite septem istorum ramorum Sacerdos, qui cinerem candelae**

delabris remouebat, figebat, fixati opus effat, septem lacernulas aut scutillas, quibus induebant elychnia & oleum, ut incenderent in templo. Verum fasciculi sex lacernarum ab utroque latere existencium versi erant ad median lacernam, media autem lacerna arificium versus occidentem, quandoquidem illic effat situm sanctorum sanctorum. Atque in extremitate candelabri hujus inferius cavitatis erat alta tres pedes & tres palmos, usque ad florem inferiorem, qui erat in fastigio eius.

El valor deste Candelero le pone Moyfes poco antes de acabar el Capitulo XXV. del exodo, por estas palabras. *Omne pondus Candelabri cum uersis uasis suis habebat talentum auri purissimi.* Diferenciase los Expositores en determinar quanto era un talento comparado con nuestra moneda. Pongamos aqui la opinion de Sauberto, que en otros lugares he querido seguir otras supposiciones. *Talentum*, dice, juxta comparationem librorum nobis usitatarum ascendit ad libras 93 & $\frac{1}{2}$. *Quod si libra computetur ad 640 florenos (pono autem ego minuatim Rosensibile ualere 10. florenos) hoc modo Candelabrum illud, ascendit, si accuratè expendatur, ad 60,000. florenos.*

Encendíase este Candelero muchas veces de dia, para confusion de los Herejes de nuestro tiempo, que se ríen de que los Catholicos encendamos hachas y cirios en las Iglesias, quando el Sol resplandece. Pero su novedad se castiga con decir, que esta ceremonia es muy antigua; y que se encienden luzes, no porque sean necesarias para veer los Altares, sino por alegría y consuelo, para auisarnos, que pidamos a Dios, que nos conserve en su gracia vivos, como lo estan aquellas velas. S. Ieronimo contra Vigilancio que tenia este dolor de cabeza cap. 3. nos lo explica, diciendo. *Per istas Orientis Ecclesias, quando legendum est Evangelium, accenduntur luminaria, in Sole rutilante, non atque ad fugiendas tenebras, sed ad signum laetitiae demonstrandum.*

SECCION XXIX.

De el Salon, que estaba delante de el Templo.



Auberto en la version de Leoncio *part. 2. cap. 21.* le llama *προναος*, y en la Glossa *προναος*; y en Latin se podría llamar *Antetemplum*. Vñ Vitruvio de esta voz *libr. 3. cap. 1.* aunque, como me parece, no la toma en la significacion, que Sauberto.

De aqui faco el epitheto *προναος* Herodoto *libr. 1.* diciendo *προναος Αθηναι*; *Pronaia Palladis Templum*; o como lo traduce Valla, *Protemplaris Minerva sanum*.

Tenia pues el Templo de Salomon un Salon o Pronao delante de su puerta; cosa que se da gran adorno hoy al Templo de S. Pedro, y a otras Iglesias principales de Roma. Modelo, que siguen en sus Ichographias muchos Architectos modernos.

Este Salon en el Templo, que hizo Salomon, tenia de ancho 100. cubitos, y de alto 120.

Zorobabel en su Templo cerceno las medidas, dandole 60. cubitos de latitud; y de altura otras tantas.

Despues el Rey Herodes con animo mas generoso, le reedifico quadrando en todo las medidas primeras. En medio del havia una rica sala en la qual se sentaba el Rey para orar y comer la parte, que le tocaba del animo pacifico, que sacrificaba. Leoncio *2. part. cap. 22. num. 190.* *Lacus, quidam uocat intra Pronaon, coram porta, non procul ab ea dispositus fuit, ut resideret in eo Princeps coram Domino, ederetque ibi partes sacrificii pacificorum, quod obtulerat. R. David Kimchi. R. Sal. Iaribi. & Abarbenel in Ezech. 42. 3. Rambam 8. 1. 4. Middas 4. 2. Iosepho de antiquis. 8. 2.*

Entrabase en este Salon por un arco. Su grandeza, ni la explica la Sagrada Escritura ni Rabinos ninguno. Sauberto es de parecer que hauez, tenido 20. de ancho y 30. de alto; pero aunque la proporcion *sesquialtera* en las Puercas es buena, en esta no la admitto, porque seria irregular, porque en las otras se sigue y observa la *duple*. Leoncio refiere como esta Puerta estaba en proporcion *duple*; pero quanto nos dice al segundo Templo, y no al primero pertenece; y assi como era todo en el Templo de Herodes. *2. cap. 21. nu. 178.* lo describe diciendo. *Porta Pronai exiuit in pariete isto coram Templo antrosum, alta 40. cubitis, lata 20. uerumtamen sine ualuis. Nō quod Velam habuerit magnitudine porta aequali. Velum textum fuit ex bysso laudatissimi & selectissimi cum floribus & gemmis, opere phoeniciano, piliis puro auro, hyacintho, purpura & ceteris bis tincto. &c.* y cita a *Middas 2. 3. & 3. 7. Rambam 8. 1. 8. & 2. 7. Schehal 8. 4. Iosepho B. 2. 6. 6. & 15. 14.*

No era de uoveda el arco desta Puerta; porque no se usaban entonces arcos de piedra, mas era de madera, y le describe Leoncio claramente diciendo. *Quinque quercina ingentia signa (quolia uocantur Maltraos) imposita erant Porta Pronai transversim, ut sustentarent parietem, ne ruerent in terram: Quorum inferum praeminebat porta cubito uno, & ista praeminebat ab utroque latere. Superiora autem signa pari modo praeminebant alteram alteri cubito uno: donec omnia illa facerent figuram alicuius liminis super portam istam: sicutque in Israelit erat, tanquam esset lapide truncata. Omniaque signa illa celata erant opere seruido liliorum singulis tamen inter serua erat serua lapidum, cetera altitudo quinque erat palmorum. Middas 3. 7. Rambam 8. 4. 3. R. David Kimchi 1. Reg. 7. 9.*

Huiera sido mas hermosa esta Entrada, si las bigas huiesen tenido un pie de grueso y la piedra intermedia otro pie; y la primera biga huiesse salido solo un pie, la segunda dos; sobre la primera, la tercera tres sobre la segunda, la qua-

ta quatro sobre la tercera: y la quinta huviesse cerrado el arco, passando de una parte a otra.

Sobre este arco o entrada, para adular a los Romanos, una Aguila de oro coloco el Rey Herodes. Sintieronlo mucho los Judios: y aunque por medio la dexaron estar algunos años, poco antes de su muerte la derribaron. *Paululum ante mortem eius, dice Sauberto, mutilata fuit. & remota exinde manu excelsa per insignes quosdam Vires Populi, à Deo in peculium sibi electi, qui zelo cometi fuerant propter gloriam Dei, & ob legem ipsos.* Pero yo no veo en aquella Aguila cosa que sea contra la gloria de Dios, y la ley de Moyses. Porque el Aguila es symbolo, que renian los Romanos por Armas: y así pues hoy sin irreverencia ninguna se ponen en nuestras Iglesias las Armas de los Fundadores, y las de los Principes, que en aquel territorio y provincia dominan, así pudo sin ofensa Herodes poner las Armas del Imperio Romano en el Templo. Y que l'Aguila fuesse el symbolo, que en sus escudos y adargas traian en tiempo de Herodes los Romanos, consta, de lo que Morio, que le precedio algunos años, lo toma por armas, aquién despues siguió y imitacion todos. Juan Henrique Alsedio *Encyclopadia tom. 3. lib. 2. cap. 18. pag. 209. a. & tom. 4. lib. 3. cap. 18. pag. 88. escribe. Ceterum hæc Mosaica hodie infertur cum Aquila, quam Marini primus Romanus pro vexillo gessit. Et hanc esse Aquilam, de qua Uert. 24. 99. multi existimant. Pingitur autem hæc Aquila biceps: quia unum caput in Oriente, alterum in Occidente habuit.* &c. Luego el Aguila era Herodico y Politico symbolo, que no pertenecía a la Religion de los Ethnicos. Pero con todo esso, ficon aquella Aguila pretendia Herodes significar al Imperio, y forçar los Judios a adorarle, foy del parecer de Sauberto, y digo huviera sido Idolatria obedecer a tan impio y deatinado precepto.

SECCION XXX.

De las Columnas, que estaban delante de el Templo.

N el Artículo V. parte II. Trat. V. he de disputar de estas columnas, y porquese Villalpando lo entiende toda de otra suerte, solo pondre aqui las palabras de Iacobo Iehudas Leoncio, que par. 2. cap. 2. 1. 100. 173. las pinta por aquestras medidas.

Una erant Columnæ, que existierunt ibi Iachin & Boaz (columnas istas frægerunt Chaldei, æqueq; eorum abduxerunt Babel) fundatæ fuerunt ad duo latera porta Prævi. Quartæ altera dicit Iachin, sita ad dexteram porte: altera, vocata Boaz ad sinistram. Viri que altitudine ostendebat erant cubitorum, & unam circumdabat solum duodecim cubitorum, (considerese bien aquella palabra unam. Luego cada una de por sí, y no enterambas juntas, tengo cada una de circunferencia.) cuius crassitudo erat 12. cubitos etque consuevit. In fastigio autem quatuor digitorum etque consuevit.

Del Templo de Jerusalem.

tem istarum columnarum consuetudo fuerunt duo coronamenta sive aræ. Quinque cubitorum altitudo fuit tam vultus quàm alterius coronamenti: Orata quoque fuerunt coronamenta ista opere florum & liliarum. Superiùs uestia erant cum retiaculis septem funium, aut catenarum: in unoquoque istarum sanctorum suspensa erant circumcirca due series maligranatorum, ducenta maligrantia in quavis serie dependebant super coronamentum tam priorem quàm alterum. In fastigio columnarum istarum præplices porte spatium altitudine quatuor cubitorum fuit, quo existabant incisura ad figuram liliarum.

Esta es la proporcion, que el grueso y alto tenían en las colonas de Jerusalem segun la Opinion de Leoncio; eños las Chapiteles en esto Leoncio, como veo, sigue la doctrina comun: porquese en todas las Biblias, que se han impresso con Figuras se dibuxan y adornan estas columnas de la misma manera. Tengo, quando esto escribo, delante de mis ojos, la que en Leon de Francia Guillelmo Rouillo año de 1573. imprimio, y en ella la pagina 350. me propone este Titulo. *Alteræ columnarum aræ aræ vestibuli Templi.* Y esta Coluna, que alli se pinta, tiene un poco de adorno en su Base y Cornija: y el diametro de su pie, precisamente la quinta parte de su altura: y en lugar de la Trabeacion, que nos deline Villalpando, sustenta un globo perfecto, formado de gran multitud de Circulos, que se van cruzando y descussando entese. Y serit cosa maravillosa, que el sagrado Texto todos le lean de una misma manera, y todos le entiendan tambien de un mismo modo: y que todos yerren, y solo acierte Villalpando haciendo fuerza a la letra, para darla una exposicion tan singular.

Y verdad raméte la proporcion de uno a cinco, que se vee en las Columnas del Templo de Jerusalem, no solamente es fuerte, sino hermosa: y aunque visto en Iglesias Antiguas otras proporciones que no hazen mala vista.

El Monasterio de Morimundo, en el Ducado de Milan, es de Monjes Cistercienses, donde siempre ha havido gente muy santa, y docta. Llamase Morimundo, tomando el nombre de otro, que en Francia es una de las Casas Matrices, de donde por sus lineas descienden todos los Monasterios de Europa. Y, si se considera bien este nombre, aunque propio de uno, o dos Monasterios, los conviene generalmente a todos: porque el hazerse Religioso, *est mori Mundo*: y así los que quieren vivir en una Comunidad Religiosa, *& tamen non mori Mundo*, estos como cap. 1. *Sanctæ Regule* dice nuestro Patriarcha San Benito, *operibus suis servans adhuc seculo solum, & mentiri Deo per consuetudinem non sumit.*

Este pues Santo y devoto Monasterio, de que al presente trato, está junto al Ticino, [rio celebre, que en Latin le da nombre a Pavia (que Ticinum se llama en Historias antiguas) y corta por medio todo el Ducado de Milan.] Su Iglesia es grande y bella: y como consta de los libros dome-

ficos, en su fabrica gastaron cien años. Es de obra Gothica; tiene tres Naves, y las primeras columnas, que distinguen la Nave principal de las Colaterales, apenas tienen quatro gruesos, y con todo esso, huvieron de haver parecido bien, antes de hazerse; y ahora, acompañadas de las que estan encima, hazen buena vista: y proban, que sin faltar a la gala, pueden ser las columnas mucho mas gruesas, de lo que los Griegos Architectos permitten.

Hallaose en otras Iglesias, Columnas de semejantes proporciones, que no es menester meditar de lineas, pues basta lo dicho, para que el prudente Letor haga concepto de ellas.

SECCION XXXI.

De la Puerta del Templo.



A Puerta principal del Templo, se llama *Porta magna*: o porque comparada con los postigos, que tenia a los lados, lo era: o porque, si no en grandeza, en riqueza y adorno venia a todas las otras. En su claro tenia la medida ordinaria, que era 20. cubitos de latitud, y 20. de altura. *Habebat, & quatuor valvas*, (citando a *Middos 4. 1. Bamam 8. 4. Josepho B. 1. 6. 6. & Tamid. 3. 7. & dice Leoncio par. 2. cap. 22. num. 187.) quibus clauderetur factas ex lignis pinguis. Quarum quidem dua superiores consistunt erant ab initio parietis spatio dimidii cubiti. Et aperiebantur in medio porta regendo crassitudinem parietis. Reliqua dua erant ad finem parietis &c. & illa aperiebantur iura templi regendo quod à tergo valvarum erat. Omnes autem sic quatuor valvae erant volubiles, facta ex sculpturis Keruim, & palmarum, & calaturis florantibus omnia puro auro obducta fuisse. Palabras, que metecen ser bien entendidas, porque en ellas se contiene el numero, materia, y adorno de estas Puertas.*

Que eran dobladas las Puertas, con que se cerraba un mismo claro, dice: y si, como escribio en lengua Rabbinica, que es un barbaro dialecto de la Hebreá, y como es pobre carece de toda propiedad de vocablos, huviera escrito en Latin, lo huviera explicado todo brevemente, diciendo, *Osium illud habebat simul fores & valvas*. Proposicion, que se dexata entender con las notas siguientes.

Osium significa el claro de la Puerta. En su etymologia no convienen los Criticos, porque unos le deducen de *Os*, *Oras la boca*, y otros *per antiphrasin*, quieren que venga de *Osio*, porque *non sibilat*. Y no son synonymos *Osium* y *Porta*, porque el primero es nombre general y comun, y el segundo en rigor, como se dice à *portando*, significa la Puerta de la Ciudad, por donde entran los carros y cargas.

La Puerta de madera, con que se cierra el claro de una entrada, se llama en comun *Clastrum*. *Vigilio lib. 7. de Civit.*

Et cristis capitum, & portarum ingentia clastrum.

Estas Puertas de madera, todas antiguamente abrian hazia a dentro, y à volviendo se llamava *Valva*. *Cicero de Divinat. In Templo Hierosolymitano clausa repagulis, subitò se ipsa aperuerunt* las trancas, que esto significa propriamente aquel nombre *repagula*, siempre estan por la parte de dentro.

Puertas, que se abran hazia de a fuera, no lo conosco la antigüedad: hoy no se veen en Palacio ni Templo. Suelen en España servir en las cocinas, por especial comodidad: y se llaman *Fores*. Latin, por abriese hazia a fuera. El primero, que tuvo en su Palacio tales puertas, fue Valerio, hermano de Publicola: a quien por haver vencido los Sabinos, le permitieron entrar triunfante en Roma, y en el nuevo Palacio, que le edificaron, quisieron, que se abriessen hazia a fuera las puertas, para dar a entender con este privilegio, que él sustentaba y provisiones de aquella Casa, no para de cuydar quien la habitaba, sino el Pueblo, y el nado, que la libertad le debía.

Con estas nuevas noticias, volvamonos a leerlas.

Digo pues que *Osium*, a quel claro por donde se entraba en el Templo, tenia *Fores* dos puertas de madera, que se abrian hazia a fuera: y *Valvas* otras dos, que se abrian hazia a dentro.

Esto basta para entender lo que se decia del numero de las Puertas del Templo. Pero de que materia eran? De madera, dixen: pero como los arboles tienen diferentes especies, querran luego saber, de que madera eran las dichas puertas? Que eran de Setim dicen todos. Leoncio *ligna pinguis* estos arboles llama: y porque no pienso el Lector, que con este nombre se significa la madera de Cedro, le ilustra yo Sauberto escribiendo, esta Nota. *Pinguia ista ligna non sacre species ut agnoscitur lignorum, sed alia species lignorum balsami.* Pero aunque es verdad, que el Balsamo era planta preciosa, y se criaba en los jardines reales, no me atrevete a creer, lo que dice Sauberto, porque el Balsamo era planta pequeña, y hin de ser grandes arboles los que aserrados den tablones, para tales grandes Puertas. La sentencia comun afirma, que la madera que se gasta en el Templo, y se llama Setim, es Cedro. *Villalpando tom. 2. par. 2. lib. 4. cap. 48. Ligna Setim & Cedri colore tantum, ut non ne diversa sunt, re autem ipsissima.*

Acabemos esta Seccion diciendo algo de el adorno y figuras, que tenian estas mismas Puertas. Havia en ellas de medio relieve Palmas y Cedros, enlazados entre rosas y flores: todo hermoso, por lo excelente de su delineacion; y todo colorado, por estar cubierto de oro fino; cosa en aquella siglo rara, y nunca vista ni intentada en el nuestro.

En el Templo segundo sobre la Puerta es un gran Alfange de oro, que pesaba un talento, y se colgaba el Rey Herodes: y en campo azul

letras de oro, puso aquesta Inſcripcion, *EXTRANIS, QUI APPROPINQVAVERIT, MORIETUR. Que condenaba a muerte a qualquier eſtrangero, que ſe acercáſe a aquel lugar.*

Eſtába también ſobre la miſma puerta una Piedra reſplandeciente, que hechaba de ſi mucha luz, quando por la mañana era herida con los rayos del Sol. *Isaia 3. 10. Rabbam in hunc locum. Leoncio part. 2. cap. 22. num. 189. pag. 137.* Eſta reſplandeciente piedra, que impropriamente ſe dice *Lucerna*, no ſolo en el Texto de Leoncio, ſino también en la Gloſſa de ſu Commentador, ſe podía llamar *Carbánc* en nueſtra lengua. Y que la Reyna Helena le dio al Templo, eſcribe Sauberto en una Nota: pero de donde fue Reyna eſta Señora no nos dice.

Pondia también ſobre eſta Puerta un Copo de lana teñido de color rojo, muy intenſo (y por eſſo ſe llamaba *Lingua coccinea*.) Colgabaſe allí en la ſolemnidad de la Expiacion, en ſeñal de que Dios perdonaba los peccados del Pueblo. La Ceremonia era. [Diciendo las oraciones, que preſcribía ſu Pontifical, el Sumo Sacerdote, hazia colgar a la Puerta del Templo eſte copo de colorada lana: y mandando hechar el Cabron, que para eſto tenían preparado &c. y havido eſte heuido al deſierto y deſpeñado &c. eſtába todo el Pueblo pidiendo a Dios perdon de ſus peccados, pueſtos los ojos en aquella lana. Y por eſta le reſpondia y conſolaba ſu Mageſtad Divina, *Paſſquam enim Hircus emiſſus in deſertum eo die detraſus eſſet de ſcapulo à tergo eius, & membris lapſo mutilatus eſſet, albeſcebat rubedo lingua (lana) iſtius, ſicut albedo lana munda. Iſaia 1. Abarbanel in Pentateuch. fol. 249. Rabbam 8. 2. Scheſai 5. 1. Y a eſte prodigioſo milagro alude el Propheta *Iſaia cap. 1.* quando para perſuadimos, que pidamos a Dios miſericordia nos promete perdon, exclamando, *Dixit Dominus. Si fuerint peccata veſtra, ut coccinum, quaſi nix dealbabor: & ſi fuerint rubra ſicut terſumulus, velus lana alba erunt.**

SECCION XXXII.

De dos Poſtigos pequeños, que tenía la Puerta mayor a ſus lados.

COMO las Puertas grandes ſe abren y cierran con incommodidad, o en ellas miſmas, o a ſus lados ſe hazen Poſtigos, que ſon Puertas pequeñas, que ſe abren y cierran facilmente. Y aſſi en el Frontiſpicio del Templo de Salomon a los lados de la Puerta Grande havia dos.

El que eſtába en el lado Meridional, correſpondia a un Caracol formado en el gruſſo del muro, por donde ſe ſubia a los Thalamos, que eran Camaras fundadas al redor de el Templo. El Architecto que delineo el Templo ſegundo, quiſo que eſte Poſtigo fueſſe ciego, y que el otro ſervieſſe para todo. [Llamáſe en Architecatura *Puerta*, o *Del Templo de Ierusalén.*

Ventana ciega, la que no ſe abre jamas, ſino ſolo ſe pone por viſta para que correſponda a las otras.]

Por el del lado Setentrional ſe entraba en una pequeña Quadra, que tenía quatro puertas. Por una de ellas ſe iba al paſſeo, que corria delante de los Thalamos del Cuarto baxo; por otra ſe ſubia a los del primer alto; y por otra a los de mas arriba. Por la ultima puerta entraban cada dia los que havian de ſervir al Templo, y abrir ſu Puerta Grande, que ſe cerraba por de dentro.

Y eſte Poſtigo o Puerta fue, delante de la qual eſtában las mugeres, que con culto de adoracion a Baal dedicaban ſus lagrimas, como eſtádo arrobado vio el Propheta Ezechiel. Sauberto. *Ante Oſtium hoc vidit Propheta Ezechiel mulieres colorices Baalis, quaſi ſedebant ibi Tamudis. Quamquidem fuerit illis tempore iſto unus ex cultibus Baal, ut mulieres eularum quaſdam edereut. Qui quidem ſitus ſemel ſebat in anno: menſe nempe Tamudis. Eſta Revelacion ſe pone Ezech. 8. 14. por eſtas palabras, Et intradixit me per oſtium porta Deus Domini, quod reſpiciebat ad Aquilonem: & ecce ibi mulieres ſedebant plangentes Adonidem. Y porque nueſtro Vulgato llama Adonis: al que el Hebreo *אדון*, THAMUZ, y el Griego *Αδωνις*, &c. Porque ſignifican una miſma cola eſtos nombres. Vatablo. THAMUZ. *Idali nomen. Adonidem, Amaſſum Veneris fuiſſe dicunt.**

SECCION XXXIII.

Deſcribefe el Cuerpo del Templo.



Siempre confunde los dos Templos de Leoncio, y lo que los Autores dicen del ſegundo, atribuye al primero, como ſi no huviera havido entre ellos diferencia ninguna; y aſſi me heſte ierte con advertencia correjandole con lo que eſcriben otros.

Digo pues que el Templo de Salomon, que ſe llama *Sanctum anserius*, de largo tenía 60. cubitos: 20. de ancho: y de alto 30. y no 40. como 2. par. cap. 22. num. 196. dice Leoncio. De eſte error nos advierte Sauberto en la Gloſſa. *Altrudo iſta (nempe 40. cubit.) dicit, non erat Templi illius, quod fuerat Salomo, hoc enim altius non erat, niſi 30. tantum cubitis. Verum, quod diximus hoc de altitudine 40. cubitorum intelligendum eſt de Edificio Templi ſecundi &c.*

Quando por una parte vea el Curioſo Letor, que el Templo de Salomon en opinion de Genre docta excede a todos los Milagros del Mundo; y por otra confidera, que ſegun ſus medidas, a penas podria ſer hoy Capilla en una Iglesia Cathedral, queda ſuſpenſo, ſin ſaber entender, en que pudo conſiſtir ſu grandeza. Y yo aqui para ſacarle de eſta duda, ſe lo explicare brevemente. Confeſſarame todos, que mas vale un Diamante pequeño, que un gran guixarro. Lurgo no me negara nadie, que puede ſer ſumpruoſo y magnifico un edificio ſin ſer grande. Y aſſi eſte Templo, que voy

SECCION XXXIV.

Explicase, que cosas eran las que havia en el Templo.



Havia en el Mesas, Candeleros, el Altar del incienso, y una losa de marmol. Digamos algo de cada cosa en singular.

Tratando de las Mesas de oro, no convienen entre si los Rabinos, ni en el numero, ni en el lugar, que tuvieron. Hallo en esto dos diversas sentencias. La primera dice, que fueron diez, de las quales la mitad estaba a un lado, y la otra mitad al otro. Y todas puestas en orden, distaban cubit. $2 \frac{1}{2}$ del muro. 1. Reg. 6. 4. Josepho de antig. 8. 2. Rambam. 8. 1. 13. Leoncio 2. part. cap. 22. num. 20. 1. La segunda, que tienen tambien sus Rabinos, dice que fueron once, y que se pusieron todas en un lado. En medio la que hizo Moyses, y de una parte y otra, cinco y cinco.

Tambien acerca de los Candeleros de oro hay diversas sentencias, porque unos quieren, que hayan sido tan solamente di. 2. cinco a cada lado, distantes de el muro cubit. $2 \frac{1}{2}$: tanto como las Mesas. 1. Reg. 6. 22. Josepho antioch. 8. 2. Rambam 8. 1. 13. Leoncio ubi supr. num. 202. Mas otros son de parecer, que los Candeleros fueron cote, uno que hizo Moyses, y este se puso en medio, teniendo de cada lado cinco.

Podrse poner tercer sentencia, assi de las Mesas, como de los Candeleros: porque Josepho ubi infr. dice, que havia en el cuerpo del Templo una Mesa sola, y un Candelero solo: aquella al lado de Setentaria, y este al de Medio-dia; y en medio el Altar del incienso. Pero como ninguna de las Opiniones la afirma, o ni la expresa en la Sagrada Escritura; podra el Lector elegir y seguir la que quisiere.

Estaba tambien alli (en el cuerpo del Templo, Altare aureum, Altare suffinis, que otros llaman Thymiamatis, que significa, el Altar del incienso. Estaba, digo aqui, y no mas adelante in Sancto Sanctorum. Confucialo assi Josepho libr. 8. de Antiquit. cap. 2. cuyo texto traducido de el Griego viene a ser. Candelabrorum fecit decem millia; borte se el millia, porque es error del escribiente) secundum preceptum Moyses rex quibus unum in Templo delictatis, ut interdum liceret secundum legem, & Mensam unam impositis panes haberent, sitam ad Septentrionale Templi latus ex adverso Candelabris; id enim ad Australi Templi latus collocavit; medium autem inter utrumque, locum obtinebat Altare illud aureum. Hac omnia continebat anterior illa Templi pars, quod cubites longa, & velo dispersa ab Adyto: illa enim Area erat inferenda. Y añade en el mismo lugar. Candelabrum aureum, & Mensam, & Altare aureum situarunt in Templo, ante Adytum, visum locis, in quibus in Tabernaculo prius

ista fuerunt. Y confirma esta misma verdad libr. 6. de bell. Judaic. cap. 6. diciendo. Et prima quidem (Templi) pars ad quadraginta cubites a vultu (divisa, & secta) hac tria mirabilia & praevidenda Opera, cunctis hominibus, habebat: Candelabrum, & Mensam, & θυμιατήριον. Que Thymiamterio llama al Altar del incienso.

Y porque S. Pablo en otro sentido toma esta voz, se atrevieron algunos Herejes a perderle el respeto, y decir, que este Altar lo havia collocado in Sancto Sanctorum, porque en la Carta, que escribe a los Judios cap. 9. vers. 7. se leen estas palabras. Κατά δε τὸ δεύτερον καταπέτασμα σκηνῆς ἡ λειτουργία Ἁγία ἄλλως χρυσῶν ἐ-χουσα θυμιατήριον: καὶ τὸν κιβωτὸν τοῦ διατάκτου παρεκείνα λυμιαθῶν παρτοῦ χρυσίου. Post autem secundum vimentatum Tabernaculum, distans Sancti Sanctorum, aurum habuit thymiamterion, & Arcam Testamenti circumcellam undique (ex omni parte) auro: Reparar (como Villalpando tom. 2. part. 2. lib. 4. cap. 52. pag. 343. b. nos refiere) en aquella palabra θυμιατήριον; y quieren, que signifique el Altar; y assi piensan, que San Pablo fue de opinion, que el Altar del incienso estaba junto al Arca, en el Sanctum Sanctorum.

Digo pues, que no es tolerable esta doctrina, sea de quien se fuere: y assi afirmo, que θυμιατήριον, en el lugar citado, no el Altar, sino el necessary significava: y assi le traducen los Interpretes y Expositores: porque aunque es verdad, que es un vocablo equivoco, por la Persona, que le dice, y los Libros Sagrados, que ponen el Altar del incienso en el cuerpo del Templo se restringe, a la significacion, en que todos le toman.

Era este Altar de pura, y bien labrada piedra, cubierto todo de tablas de cedro, que vestidas de laminas de oro, bien labradas, era vistoso y rico. Estaba delante de la Cortina, que cubria la puerta del Sanctum Sanctorum.

Atreviose a entrar en este lugar, y encender aromas el Rey Osiás (o Vdsijahu, como le llaman otros) y luego al punto le torno la lepra: enfermedad, que por castigo de Dios tuvo toda su vida. Refiere este Sacrilegio 2. Paralip. 26. 16. donde dice el Historiador Sagrado. Elevarunt est cor eius in interiorum suum, & neglexit Dominum Deum suum, ingressusque Templum Domini, adolere voluit incensum super Altare Thymiamatis. Y Villalpando tom. 2. part. 2. lib. 3. cap. 41. pag. 239. b. explicando este lugar escribe. Superius Rex audire depexit Azeria Sacerdotis consilia salutaria, quin immo inibat ei, cupiens iniquum desiderium opere complere; ac desistente humana vi, que impium multare legis transgressorem, accessit Divina, que non brevi auxilio perituro censeret dignum instrui, sed disturno: sed amicum acerbisimo Cæciliis, & Naturali lepra namque statim percussam, eiecit Templo, Urbis, Regne, ac ignominiosissimam vitam turpissima morte fatidica decrevit, Regie Sepultura honore carituram. &c. Y alli donde sin honra yace, predica a los Reyes, que no les succed-

sucedera bien, si usurpán jurisdicciones Eclesiásticas, porque como no es officio del Obispo meter mano a la espada o empuñar la lança, para defender la honra de Dios: assi tampoco lo es de Reyes, Principes, o Emperadores, gobernar lo Eclesiastico, o impedir a los Pontifices en su gobierno.

Sacerdotes eran los que entraban en este Santo Lugar; no Seglares, aunque fuesen Reyes: y en el residian Angeles, para ayudar y defender a aquellos, y castigar estotros. Que residian en el Templo los Angeles, lo confiesa nuestra Madre la Iglesia, mandandonos decir al fin del Officio Divino, *Vísita, quasumus, Domine, habitatiuem istam, & omnes insidias inimici ab eâ longè repelle, & Angelus tui Sancti, habent in ea, qui nos in pace custodiant.* &c. Que sean castigados los Seglares, que se atreben a exercitar las Ordenes, que no tienen, ya lo vimos en el Rey Oñas: que sean favorecidos los Eclesiasticos, que cumplen con sus obligaciones consta del Evangelio: porque S. Lucas cap. 1. vers. 8. *Fatum est autem* (pongo la Version de Arias Montano) *in Sacerdotio fungendo ipsum, in ordine vicis sua, ante Deum, secundum consuetudinem Sacerdotum, sortitus est suffire, ingressus in Templum Domini. Et omnis multitudi Populi erat orans foris hora incensu. Visus est autem illi Angelus Domini, stans à dextris Altaris incensu. Et turbatus est Zacharias videns, & timor inuadit in eum. Ait autem ad illum Angelus. Ne timeas Zacharia; quoniam exaudita est petitio tua. Et uxor tua Elisabeth gignet filium tibi, & uocabis nomen eius Ioanuem.* &c.

Al lado Serentrional del Templo, se descubria una losa, que tenia en medio un anillo, para poderle levantar. Servia en el examen de Adulterio: porque levantando esta losa, tomaba de aquel lugar un poco de tierra el Sacerdote, y enturbando un poco con ella el agua amarga, se la hazia beber a la muger, que estaba acusada de Adulterio. Ceremonia, que enseña mucho a los casados. La agua, que era clara, la escurecia, y turbaba el Sacerdote, antes de entrar en el examen; para darnos a entender, que ni para la honra, ni para la quietud de una casa, conduce, que se ponga todo en claro, quando se piden zelos. Es bien, que no se sepa todo, que hay acciones tal vez, que haze una muger santa y casta, sin reparo, o malicia; y precipitarian un hombre honrado, si se llegassen a saber. *Sota 22.*

Havia tambien alli dos Bancos, o Mesas baxas de oro, (Bases Leoncio las llama) sobre las quales el dia de expiacion ponía el Sumo Pontifice, dos platos grandes de oro, llenos de sangre, de las victimas, que se havian muerto aquel dia: pero esto despues de haver con el aspersorio hechado parte de ella en el *Santum Sanctorum*, y en el velo, con que su Puerta se cubria.



SECCION XXXV.

De el *Santum Sanctorum*.

RA como en nuestras Iglesias la Capilla mayor: de figura quadrada: y tenia 20. cubitos de largo, y otros tantos de ancho: de alto 30, no 40. como *part. 2. cap. 23. num. 209.* Leoncio dice: que esta altura la tuvo en el Templo segundo. *1. Reg. 16. Ramban 8. 1. 4. Isopho 6. 7.*

El muro, que distinguía el *Santum Sanctorum* de el cuerpo del Templo, tenia de grueso un cubito. No era de piedra, sino de tabloncillos de cedro. Estaban estos clavados con barras de conmacio, que passaban hasta la otra parte. Cobriase este muro de planchas de oro. de la misma labor, que las otras: (conviene a saber de Chérubines, Palmas, Flores, Rosas, &c.) Este muro divisorio tenia de altura 20. cubitos, y los 10 que quedaban los ocupaban unas cadenas de oro, que enlazadas en forma de red, sustentaban muchas joyas de hermosas y preciosas piedras; y parecia que quedo assi abierto para que el olor de los aromas, que se quemaban en el Templo, entrasse en el *Santum Sanctorum*.

Como el *Santum Sanctorum* era lugar singularissimo, quiso, con rason Salomon, que el claro de su Puerta tuviesse figura irregular: y assi la dió de ancho cubitos 7. de alto 6. Las puertas de esto claro, que eran dos, y se abrian hazia el cuerpo del Templo, eran de SETIN, que es Cedro, o aquella madera, que *liquum pinguedinis* llama Leoncio; y quiere Sauberto, que sea Balamo. Se cubrian de oro puro: y tenían esculpidas en el imagenes de Palmas, Chérubines, &c.

El suelo del *Santum Sanctorum* era como el del Templo, tambien los muros de al rededor, y del techo. Dudase si tenia Ventanas. *Villalpanda tom. 2. part. 2. libr. 4. cap. 34. pag. 307.* pone en el titulo por Conclusion, *Quod Santum Sancti fenestris caruerit.* Pruebalo con rasones no malas, mas no pone ningun testimonio, que sea cierto. En opinion de otros se coronaba con ventanas obliquas, que eran como las otras, y Leoncio *part. 2. cap. 23. num. 213.* las describe diciendo. *Fenestra aurea, como prospellitibus angustioribus, circa Templum. Fuere extrinsecas lateribus, angustiores intra domum, facta obliquè declives.* &c. Dice, que eran de oro, para significar como estaba cubiertas de laminas deste noble metal. Y añadiendo, que eran anchas por la parte de afuera se dexa llevar de su prejuicio.

En esta sagrada y retirada Quadra, que *oárum* se llama propriamente, se puso una lapida de preciosissimo marmol, que se decia *Lapis fundamentalis*. Esta piedra tenia tres dedos solamente de grueso: y era digna de estima; assi por lo que tenia debaxo, como por lo que tenia encima.

Tenia debaxo una profunda y grande cueva, para

para esconder en ella l'Arca, y los thesoros sacros en tiempo de necesidad. Baxabafe a ella, como quiere Leoncio, *per vias tortuosas, qua non possint videri animadvertit.* Rambam 8. 1. 4. Ioma 5. 1. R. David Kimchi super 1. Regum 6. 19. Leoncio loc. cit. num. 314.

Y sucedio el caso, y sirvio, y fue necesaria esta Cueva, porque en ella, por mandado del Rey Josias, escondieron los Sacerdotes l'Arca del Testimonio, con las dos Tablas de piedra, con todas las de mas cosas, que se conservaban en ella. Timotheo Gestellio in *Synopsi Vet. Testi.* pag. 12. 5. *lasas Rex. Pthalmodici*, dice, *tradans lobá in recondito loco Templi posuisse Arcam illi federis testem. Basilá Aaronis, lapides Veion. & Tóumim, Vaguetum Sacram, quo Reges & Pontifices consecrabantur, tam residua Manue. Adáant, hunc speciem, diu ante te, summa cura, parasse Salomoon, cum ex Varam. (P. 372) responso didiisse, futurum olim, ut Templum ab Assyriis solo aquaretur, eorumque omnium nihil quidquam Iudais resistatum iri.*

SECCION XXXVII.

Qual era l'Arca.



LA l'Arca symbolo de la Gloria de Dios. En Latin *Arca foderis*, y tambien *Arca testimoni* se llama. Tenia cubitos $2\frac{1}{2}$ de largo: de ancho cubito $1\frac{1}{2}$ y otro tanto de alto, su materia era madera incorruptible de Setim, cubierta de laminas de oro lisas, sin relieve o entalladura alguna; pero se coronaba con una corona de oro labrada con curiosidad. Tenja en sus esquinas quatro anillos, por donde entraban dos varas, de la misma madera, que tenian diez cubitos de largo. Su longitud passaba por la latitud de la Arca, y servian para que poniendolos sobre sus hombros, quatro Sacerdotes llevassen en andas l'Arca. Todo esto se lee expressamente en la Sacra Escritura.

Exod. 25. 10. *Arcam de lignis setim complingite, cujus longitudo habeat duos & semis cubitos, latitudo cubitum & dimidium: altitudo cubitum similiter & semissem, & decorabis eam auro mundissimo, intus & foris: faciesque supra coronam auream per circumitum, & quatuor circulos aureos, quos ponet per quatuor Arca angulos: duo circuli sint in lateribus, & duo in altero. Facies quoque vestes de lignis setim, & operies eos auro: indutesque per circulos, qui sunt in Arca lateribus, ut prostetur in eis: qui semper erunt in circulis, nec unquam extrahentur ab eis. Sec. Iosephus de Antiquitatibus 3. 6. R. Sal. larchi & R. Levi, ben Gersan, ad loc. cit. R. Mose Maimon 8. 2. 2. Abarben ad Exod. 25. 16.*



SECCION XXXVII.

De la Tabla, que se llama Propiciatorio. Defensa de contra sus Emulos Santo Thomas.



Vbiafe l'Arca con un tablon de oro, Exod. 25. 17. R. Sal. larchi *ibid.* R. Byschai *lalkus par.* 1. 388. Ezreb. 10. 2. Llamabafe El Propiciatorio: y como la Sagrada Escritura nos dice expressamente, que era de oro, no hay Autor, que se atreva a negarlo. Leo en el Texto. *Facies & Propiciatorium ex auro, mundissimo: duos cubitos & dimidium cubitis longitudo ejus, ac cubitum & semissem latitudo.* Co todo esto algunos Theologos poco affectos a la doctrina del Angelico Doctor Santo Tomas, para defectar, diarla, entre otras cosas, en que quieren, que haya errado este Santo, dicen, que 1. *2. quæst.* 102. *art.* 4. *ad* 6. quilo, que el dicho Propiciatorio fuese un Tablon de piedra: porque escribio estas lineas alli. *Es super Arcam erat quadam Tabula lapidea, qua dicebatur Propiciatorium super alii Cherubim, quasi ab ipsis Cherubim portaretur, ac si imaginaretur, quod illa Tabula esset sedes Dei, unde & Propiciatorium dicebatur, quasi inde populo propiciaretur ad preces Summi Sacerdotis.* [La Summa, de donde traslado estas lineas, se imprimio en Venecia año de 1606.] Dicen pues, q; en este lugar se aluzio y equivoco Santo Tomas, y que su error no es capaz de disculpa.

A esta Objeccion se me ofrecen dos diverfas Respuestas. Porque digo la primera, que aunque Santo Thomas se huviesse equivocado, no perderia autoridad ni credito, que la memoria en los hombres es comunemente fragil, y mucho en grandes y excelentes ingenios. Digo la segunda, que aquella palabra lapidea nunca la escribio el Santo, sino que por yerro la puso el que le trasladaba: y como el Manuscrito, que sirvio en la primer Edicion, tuvo este error, passo tambien a las Ediciones siguientes. Y que esto haya assi sucedido, consta de los Manuscritos antiguos. De uno qualo es mucho, y se conserva en Salamanca, 1. 2. *disp.* 102. *art.* 4. confessa Valquez (con ser poco devoto de las Opiniones Thomisticas, que dice) *Tabula quadam, si dice aurea o lapidea.* Lo mismo afirma el P. Medina *ibid.* Y como el Santo explicando la Epistola, *ad Hebraeos, cap. 9. lett.* 2. afirma claramente, que el Propiciatorio era una Tabla de oro, es cierto, que este yerro, no le cometio Santo Thomas: sino como Escriviente. Y assi el P. Donato en la Edicion de la Summa in *parva forma*, que procuro y consigo se hiziese en Roma año de 1619. para quitar toda ocasion de error, de esto, que havemos dicho, le advierte al Lector en la margen. Vease el P. Fr. Juan de Santo Thoma in *tract. de approbatione doctrinae S. Thoma disp.* 2. *art.* 3. *Propof.* 12. *pag.* 171. d.

SECCION XXXVIII.

Si los Cherubines de oro estaban de pies sobre el Propiciatorio, o le sustentaban con sus manos?



Avia in Sancto Sanctorum, como se ha dicho, aquella Loba, que se llamo *Lapis fundamentalis*. La Arca, el Propiciatorio, y dos Cherubines: y alli se ve bien explicar, el sitio y orden, que tenian entre si.

Leoncio *part. 3. cap. 1. num. 2.* lo entiende y explica de esta suerte. *Lapis quidam dictus Lapis fundamentalis, fuit ibi altus a terra spatio trium digitorum, super quem Arca Testimoniis collocata fuit in Sancto Sanctorum versus Occidentem. Et operculum Arca nuncupatum Propiciatorium totum factum erat ex puro auro, & artissimè ingrediebatur aureum limbum memoratum, circumcingentem Arcam in firmitate ejus. Super duobus extremitatibus Propiciatorii istius firmati erant duo Kerubim puri auri stantes super pedibus suis, & se invicem è regione adspicientes. Vterque alius erat decem palmis: atque etiam quatuor habebat facies, & sedecim alas: &c. Iona. Abarben fol. 249. colum. 2. Rambam 3. 1. 2. R. Sal. Iarchi in Exod. 25. 17. R. Iakob part. 1. 18.*

Que viene a ser en nuestra lengua. [Se puso en el suelo una lapida, que tenia cosa de tres dedos de grueso (mucho mas alta quiere, que haya sido aquesta Base, Villalpando.) Llamose Piedra Fundamental, y sustentaba el Arca sobre si. No estaba precisamente en medio del Sanctum Sanctorum, sino algo retirado al Poniente. La cubierta del Arca, que se llamaba El Propiciatorio, era de oro purissimo; muy ajustada a la Arca, porque se encasaba bien en ella. Sobre esta Tabla, o Propiciatorio, en sus extremidades estaban en pie dos Cherubines de oro fino, que se miraba el uno al otro: serian diez palmos de alto, y tenia cada uno quatro rostros, y diezseis alas. &c.

No me da gusto este concepto: antes me parece, que estan con irreverencia delante de Dios los Cherubines sobre l'Arca: porque los pies, aunque sean imaginados, y de Cherubines, son pies: y no estan bien sobre el Propiciatorio, o sobre el Arca, que son symbolo de la gloria de su Divina Magestad. No sabia nada Leoncio de la Arquitectura Ecclesiastica: ni havia leído a Vitruvio, que con ser Gentil, pone en tales alturas las Aras de los sacrificios, y las Estatuas de los Dioses, que la misma disposicion del lugar infunde la consideracion y reverencia, con que se ha de proceder en las cosas Divinas. El titulo del Capitulo VIII. del Libro IV. es, *De Aris Deorum Ordinandis*: y escribe alli en el texto. *Aras spectent ad Orientem*. (Y es Canon, que observamos hoy, quando se fabrica en lugar libre alguna Iglesia: aunque lo contrario, por especiales causas, se guardo en el Templo de Ierusalem) &

semper inferiores sua collocati, quàm simulacra, que fuerint in Aedibus suspicientes, suscipere es mitis de abaxo a arriba) Divinitatem, qui supplicanti. & sacrificanti, disparibus altitudinibus ad sui casus, Dei decorem componantur. Luego si el Arca, si la Tabla del Propiciatorio, son symbolos de Dios, yerra Leoncio poniendolas debajo de los pies de los Angeles.

La Idea, que nos propone y pinta el P. Iuz. Bautista Villalpando *tom. 2. par. 2. en la Lamina, en que el Sanctum Sanctorum se dibuxa*, esta muy bien pensada y delineada. La Lapida fundamental es ella, es cosa de un cubito mayor, que el Arca. En medio desta Lapida la Arca sagrada se colora. La longitud del Arca va de Medio dia a Setentrion. Y a la cabeza y pies della estan dos Cherubines de pies sobre la Lapida Fundamental. Estos sustentan con sus manos en alto sobre l'Arca (que esta, abierta por la parte de arriba) la tabla del Propiciatorio. Y llamabase *Propiciatorio* aquesta Tabla: porque como poco ha nos decia Santo Thomas, era symbolo del Throno de Dios, de donde salian clementemente despachadas todas las Peticiones, y Oraciones, que alli el Summo Pontifice en nombre del Pueblo ofrecia.

SECCION XXXIX.

Si la Gloria de Dios, que residia sobre el Propiciatorio, era visible?



Vieren los Rabinos que la Gloria de Dios, que se entendia estar sobre el Propiciatorio, tuviese alli algun signo visible. Leoncio *ubi supra. Sane apertus similitudinis Gloria Dei, qui intra Kerubim illos videbatur, super Propiciatorium, erat tanquam aspectus ignis de vorantibus in Columa nubis, commorantis ibi tempore necessarii quem admodum Dominus loquutus fuit ad Moysen inter duos Kerubim de Propiciatorio Levitic. 16. 2. R. Sal. Iarchi, & Abarben ad hunc loc. Abarben in exod. 40. 3.*

Que en el desierto huviese una Columna visible sobre el arca: y que de dia fuese de nube, y de noche de fuego, consta de la Sagrada Escritura, claramente: porque leo en ella, *Et nubes in Columa ignis.* Exod. 13. 21. *Et ecce gloria Domini conspicebatur in nube.* Exod. 16. 10. P. ro, que durasse este prodigio en el Templo de Ierusalem, no lo tengo por cierto. Quiere sospechar Sauberto, que acaso seria este fuego, el que baxo de el Cielo sobre el Altar del Holocausto, el dia de la dedicacion del Templo. Fuego de quien Iona fol. 22. col. 2. cuenta cinco cosas, todas muy admirables. La primera, que este fuego tenia figura de Leon, y le sento sobre el Altar. La segunda, que era claro y resplandeciente como el Sol. La tercera, que tenia algo de solido. La quarta, que devoro la leña verde y seca. Y la quinta, que no causaba humo ninguno. Pero todo esto, que dice, no me lo prueba la loma: y aunque fuese verdad, no prueba que

que havia fuego visible sobre el Propiciatorio.

AS Cosas, q; se conservaban en la Arca, debajo del Propiciatorio, eran las Tablas de la Ley, que por tener un cubito de largo, y otro de ancho, y medio de grueso, occupaban en ella gran lugar. Conservabase tambien alli la Vara de Aoron, con que hizo en Egypto estupendos milagros. Un vaso lleno del Mana, que llovía de el Cielo, para que el Pueblo de Dios se sustentasse. El Vaso del Oleo consagrado, con que se ungió los Summos Pontifices. Y ultimamente el Cofre precioso, que presentaron a Dios los Philisteos. Que no eran otras cosas, las que se conservaban alli.

SECCION XL.

Examinafe la Figura de los Cherubines.

Seban tambien en el suelo a los lados del Arca dos mysteriosos Cherubines: semejantes a los quatro animales de Ezechiel: de los cuales pintandolos, o explicandolos han tenido mucho que decir y escribir Predicadores y Commentadores. Porque como la letra del Propheta es oscura, ha dado ocasion a los Theologos de hechar por diversos caminos.

La sentençia comun afirma, q; estos Animales Symbolicos fueron quatro (Hombre, Leon, Bucy, y Aguila) que todos tenían alas; y promovian el Triunpho de la Gloria y Magestad de Dios. Y esta Idea es la que delineó en el Frontispicio de mi Theologia Regular. Salio año de M.DC.IV. el Templo de Salomon, ilustrado con curiosas laminas, y auditos discursos, que dibujo y escribio el P. Iuan Bautista Villalpando. En el nos quiere persuadir este erudito y ingenioso Doctor, que era uno pero quadriforme este animal; y así le pinta con cabeza de un hermoso Niño: con melena y crines de Leon, con quatro alas de Aguila, y dos pies de Bucy. Dio gusto esta Pintura; mas no a todos: porque en Salamanca, aun en mi tiempo (cosa de veinte años despues de haver salido el libro) se desvanian plumas contra esta Representacion. Y verdaderamente los malcontentos menos gustarian del pincel de Leoncio, que estos mismos Cherubines nos los pinta con quatro cabezas, y deziseis alas, porque

pari. 2. cap. 23. num. 216. despues de haver citado 1. Reg. 6. 23. *Ispeño de aui quis. 6. 1. 2. [2. Paralip. 5. 2. Ezech. cap. 1. & 10.]* escribe así. *Duo Kerufim, quas fecit Rex Salomo ex lignis pinguedinis totū obduci si fuerit puro auro. Vtrq; alius fuit decem cubitis, decem etiam latus ab extremitatibus alarum suarū, usque ad eorum alteras extremitates. Vtrque illorum Kerufim quatuor facies habebat & sedecim alas: subaque super pedibus suis iuxta se invicem positas, facies suas vertebant versus templum. Alarum superiores sursum expansas erant ad similitudinem*

Del Templo de Jerusalem.

diem volantium. Ale namque dua interiores se se invicem tangebant: illisq; protegant arcam superne. Quatuor autem exteriorum alarum Kerufim istorum una attingebat parvicum adis meridionalem, altera septentrionalem. Duabas autem inferioribus, qua ad singulas quatuor facies istorum attingebatur totum utriusque corpus.

SECCION XLI.

De las Tablas de la Ley de Dios, que se conservaban en el Arca.

ERan de purissimo marmol y cortadas, y escritas de la mano de Dios. Las primeras se las dio su Magestad Divina a Moyfes, *exod. cap. 32. d. Reversus est Moyfes de monte, portans duas Tabulas Testimonii: in manu sua: scriptas ex utraque parte, & factas opere Domini. Scriptura quoque Dei erat in Tabulis.* Repara en aquellas palabras, *scriptas ex utraque parte Nazianzeno*, y es de parecer, que con ella se significa, que la Ley tiene dos sentidos: uno superficial y claro, conocido de todos: otro secreto y retirado, entendido tan solamente de los que profanlan Theologia. Signe D. Isidoro Clario, Monje nuestro, y Obispo Fulginatense, y en el Commentario deste lugar escribe así *Ex utraque parte: propter id quod apparet, & id quod deluere in lege illud quidem multitudine existimatum; id verò & celisioribus, ait Theologus Nazianzenus.*

Baxaban Moyfes, y Iosue en buena conversacion de el Monte, y llegando a la falda empearon a percibir un confuso rumor de las voces del Pueblo. *Audens autem Iosue tamulatus Populi vociferantis, dixit ad Moysem: Pluratus pugnator in castris. Cui respondit: Non est clamor exortantium ad pugnam, neq; vociferatio compellentium ad fugam; sed vocem cantantium ego audio.*

Leyo con atencion estos ringlones Clario, y infiere de ellos, que hay dos modos de clamar y vozear en la guerra. *In bello, dicit, auduntur dua diversa voces: una eorum, qui victi sunt, calamitosa, & tristitia plena: altera eorum, qui adepti sunt victoriam, glorioza & iubilosa. In castris autem Israel audiebatur vox iudantium, & cantantium.*

Y los leo tambien; y confirmo con leerlos, que los prejuizos de los hombres hazen, que una misma cosa parezca de diversas maneras. Regido de la larga experiencia, que tenía, decia Horacio,

Pro captu Lectoris habent sua fata Libelli.
y decia bien: porque un mismo ringlon, que en opinion de Ticio, tiene un concepto agudo; es un trueno inuñil, sin relampago o rayo segun le parece a Semphronio. Accidente, de que no esta libre la Sagrada Escritura: porque la misma, que lee S. Agustin, para confirmar la Verdad, la lee, y relee Lutero, para con ella apoyar sus errores. Y así de los Catholicos y Heterodoxos podremos

mos entender esta curiosa Parodia.

*Legunt boni, legunt mali,
Sorte tamen inequali
Vita, vel inicitus
Mors est malis, vita bonis.
Vide parís Lelionis
Quam sit dispar exitus.*

[Lege nostrum Harpocratem: de Restrictione Insensibilis art. 7. sect. 5. pag. 89.]

Con esta doctrina ya se entendera, porque un mismo rumor, le parecia a Iosue, que era militar alarido, y que era canto religioso a Moyfes. Porque como Iosue era Soldado, y Moyfes Sacerdote; entrambos tenian sus prejuizios, y segun ellos le gobernaban. Y assi un mismo clamor, en las orejas militares de Iosue fue estruendo bellico: y en las Sacerdotales de Moyfes fue hymno, que con harmonia Ecclesiastica se cantaba en el Pueblo.

Pues (Moyfes y Iosue) passad adelante, y sabreis la verdad. Dice el Sagrado Texto. *Cumque (Moyfes) adpropinquasset ad castra, vidit Vitulorum, & choros iratusque valde projecit de manu sua Tabulas, & confregit eas ad radicem montis.* Pudo ser acto indeliberado, nacido del gran dolor, que recibio, de ver una tan sacrilega temeridad. Pero pues Clarío, fingiendo a S. Basilio, quiere, que haya procedido con prudentissima deliberacion, pongamos las palabras, que escribe. *Iudicabas Vir Dei (ait Magnus Basilus) indignum esse ut stultentus Populus tanto munere donaretur, quod tot diernm numero sejanis adquisierat.*

Porque Dios, *cum iratus fueris, misericordia recedat*, predono el Pueblo el peccado de Idolatria, que havia cometido adorando al Becetro; y a Moyfes la impaciencia, con que arroxó y rompio las Tablas, y assi *cap. 34. 1.* dixo a Moyfes, *Præcide tibi duas Tabulas lapideas insiar priorum; & inscribam super eas verba, quas habueris Tabula, quas fregisti.* Obedecio Moyfes; corto y preparo las Tablas, como le havia mandado Dios: subio con ellas al monte. Escribiolas con su mano Dios; y recibienolas segunda vez, se volvio al valle, donde se havia aloxado el Pueblo. *Cumque descendisset de Monte Sinai, tenebas duas Tabulas Testimonis; & ignorabas quod radians quasi cornuta esset facies eius ex consortio sermonis Domini.* &c. Baxo de el Monte; y truxo con sígo las dos Tablas, que el havia preparado, y Dios escrito; y sin saberlo o advertirlo, tenia el rostro lleno de resplandor.

No nos dicen las Sagradas Letras quales fueron estas Tablas en particular: pero como se conservaron tantos años, huvó muchos, que las vieron despues, y dixeron, o escribieron, lo que eran. Leoncio *part. 3. cap. 1. pag. 171.* considerando lo que havia leído *Exodi 25. 16. Deut. 10. 5. & 1. Reg. 8. 19. & in Iosepho de Antiquis. 8. 2. R. Salom. Iarubi in exodi cap. 34. 1.* y otros escribe la *Acta Testimonii, quas accepit Moyfes de manu Dei, facta ex candidis lapidibus, similibus lapidi Sapphure utraq;*

earum magna fuit cubito uno longitudine, & cubito uno latitudine: adeoque fuit quadrata: crassitudinisque dimidium complebatur cubitum. &c. Y passando a lo que en ellas estaba esculpido, prosegué *Decem Præcepta scripta erant ibi digito Dei. insculpta Tabulis, literis nigris Affyris hoc ordine.* *Quing; præcepta existabant in utraque istarum Tabularum (facie) dua etiam, & dimidium in utroque (alterutro) earum latere.* Rabbi Salomon Iarubi *Peseta in Deut. 33. 2. Iosepho de Antiq. 3. 2. Afen. lib. 8. 1. & R. Leviben Gerson in exod. 32. 15. Ramban 8. 1. 3. Salkut par. 1. sect. 7.*

De manera, que estas Tablas eran quadradas; tenian un cubito de largo, otro de ancho: y medio de grueso. De donde venia a ser, que entrambas juntas fuesen un Codo cubico.

Y quanto pesaria cada una dellas, o entrambas juntas? Respondere con mucha facilidad y claridad.

Explique con cuydado *in Matheseo Bicipite tom. 2. synag. 9. statica art. ult.* el peso de Metales y Piedras, y las proporciones, que tienen y conclui pag. 1288. b. que un Pie Cubico de marmel pesa 276 = 650. [o como otros escriben 276 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$]. El Pie Cubico se ha con el Codo Cubico, como 8 con 27. o en menores razones como 1 con 3 $\frac{1}{2}$. Pues hagamos la cuenta. [La octava parte de 276 = 650. es 34 = 581 $\frac{1}{2}$. Luego

$$276 = 650$$

$$276 = 650$$

$$276 = 650$$

$$34 = 581$$

$$34 = 581$$

$$34 = 581$$

$$\text{Son } 933 = 693$$

Pesara pues un Codo Cubico de marmel 933 libras y media poco mas. Y tan poco pesaba en su masa sin embarzo Moyfes.

Hoy no podria llevar un hombre tanta carga y assi preguntaz, *Si como Samsen, assi Moyfes: utro per especial milagro fuerças mayores, que aserretos?*

No creo, que sea menester recurrir a milagro, quando vemos, que las fuerças humanas se van disminuyendo cada siglo. Conocio esta verdad Virgilio, y *Æneid. 12.* haviendo hecho, que Turno contra Eneas arrojasse un peñasco, que sponas doze hombres de los de su tiempo podian levantar de la tierra, quita toda sospecha de fábula con la razón, que ponemos, supponiendo, que las fuerças humanas se van disminuyendo cada día. Los numeros de Virgilio son éstos.

Nec plura affatat saxum circumspicit ingenis,

Saxum antiquum, ingenis, campo qui forte iherbas,

Limes agro positus, litem at discernere arvis,

Vix illud lecti bis sex servisse subirent,

Qualia nunc hominum producis corpora melle.

*Ille manu raptum trepida torquibus in ho-
stium,
Alis infurgens, & cursu concitus Heros.
&c.*

SECCION XLII.

*Como el Rey Amon (a quien despues quiso imitar el
Emperador Caio Caligula) profano este
Santo Lugar.*

EN este Sagrado Lugar (que era, como deciamos, la Capilla Mayor de este Templo) el Rey Amon, con sacrilega temeridad, puso una Estatua de Baal, a quien el adoraba por Dios.

En este mismo lugar mando el desatinado Emperador Caligula, que se colocasse la suya. No hallo en obedecer dificultad el Rey Herodes, porque creia en Dios muy moderadamente. Respondio al Emperador, que lo haria. Su Carta, y historia se puede ver en el *Artic. II. del Tratad. VII.* Esta Estatua se dexo de poner, porque se le opposieron los Judios: y antes de poderlos opprimir, quiso Dios, que el perdiesse la vida.

SECCION XLIII.

De el Techo del Templo de Jerusalem.

EL techo del *Sanctum Sanctorum* por la parte de adentro, quiere Villalpando, que haya sido de voveda. Conviene a saber de aquel genero, que en Latin se llama *rebuda*. No da ocasion a esta opinion el Texto; y assi decimos, que fue llano; pero con sus molduras y resaltos de madera, cubierta toda de oro fino.

Por la parte de arriba el techo de todo el Tem-

plo era llano; como, no solo en Asia, sino tambien en el Reyno de Napoles, y otras Provincias mas templadas en Europa, se usa. Tenia su lomo en medio, pendiente a cada lado, para dar a l'agua su corriente. Esta se recibia en unos canalones, que sin manchar o affear el muro, baxaban hasta abajo. Al rededor tenia este techo sus varandas, por adorno; y no para que no cayessen los que sobre el estaban; porque estando todo lleno de puas, no permitia, que nadie se pascasse por el. Tenian estas varandas, en cima, como dixes, puntas de yerro agudas, altas un cubito, para que las aves no pudiesen en ellas reposar. La misma diligencia se hizo por todo el interior, o terrado; porque aunque le cubrian laminas de oro, estas se unieron a las tablas con clavos de yerro o acero, cuyas cabças eran como puñales, por ser agudas, y tener un pie y medio de largo. *Middes 4.5. & 4.6.R. Afrabam ben David in Rambam 8.4 & ipse Rambam 8.1.4. Josepho 6.6. &c.*

NOTA.

ESTE fue el Templo de Salomon en quanto toca a la Arquitectura de sus riquezas, y Ministros disfasilmente han escrito diferentes Autores: y entre ellos copiosa y eruditamente los RR. PP. Prado y Villalpan lo de la Compania de Jesus, en tres tomos, que año de 1604: en Roma salieron a luz. Desvelose tambien en este genero de erudicion Jacobo Ichudas Leoncio, a quien cito, figo, y cortixo muchas vezes en aqueste Tratado. Escribio en dialecto Rabbenico, meslando palabras y phrasas Portuguesas, que le hazen escuro para los que no saben Español. Habla hoy Leoncio en Latin por diligencia de Iohan Sauberto, que le traduxo: y adornado con eruditas Glosas, año de 1665, le imprimio en Hemclitadio.



ARTICULO V.

De el Templo Segundo.

Reedificole Zorobabel en la Monarchia Persiana con licencia de Cyro: pretendio erigir otro en otra parte Manasses en la Monarchia Griega con autoridad de Alexandro: restaurole Herodes en la Monarchia Romana, con licencia de los Emperadores. Destruyeronle los soldados de Tito: y no se ha de reedificar jamas.



Enace el Phenix de sus mismas cenizas, y semejante al Phenix el Templo de Jerusalem, despues de haver sido por la barbaria sacrilega de Nabuchodonosor cõvertido en ceniza fue por la Piedad de Cyro y diligencia de Zorobabel reedificado.

Vino a ser en todo semejante al Primero: porque se erigio en el mismo Monte Moriah: Tenia sus Patios, como el Antiguo: conviene a saber, el Profano, en que podian entrar los Gentiles y Idolatras: el de las Mujeres: el de los Israelitas: y el de los Sacerdotes. Tenia tambien *Sanctum*, y *Sanctum Sanctorum*, que assi como ya havemos visto, se llamaba el Cuerpo del Templo, y el Retiro, que en el era como en nuestras Iglesias la Capilla mayor. *Omnia* (lib. 2. post ann. 3638. dice Genebrardo) *minore sumptu, opere, sive mensuratum: ac totius operis ratione a Cyro praescripta*. Pero con todo esto en algunas cosas, si no en riqueza, por lo menos, excedio este Templo segundo. Hane descrito algunos Rabbins con curiosidad, y anda un Tratado, que se llama MIDDOTH (o como otros pronuncian MIDDO, o MIDDOS) en que se ponen sus medidas muy en particular.

De este Segundo Templo he de disputar en este Quinto Articulo, y para proceder con mas claridad le dividire en algunas Secciones, conforme la materia lo pide.



SECCION I.

De el Hombre Real y Mystico: como en entrambas hay Oriente y Poniente: pues nacen, y por su caducos y mortales, perecen. De el miserable fin, que tuvo la Monarchia Chaldeica: y como empezó la Persiana. De su Primer Emperador, que fue Cyro, que dio libertad a los Hebreos cautivos, y licencia para restaurar el Templo de Dios en Jerusalem.



El Hombre es Animal racional. Considerase de dos maneras: o como Cuerpo Natural, o como Cuerpo Politico, Civil, y Mystico. Qual sea el Primero cap. 14. a. 1. nos lo explica el Patriarcha Iob, diciendo. *Homo natus de muliere: brevi vivens tempore, repletur multis miseriis. Qui quasi flos egreditur & coneritur: & fugit velut umbra, & nunquam in eodem statu permanet.* El Hombre Mystico (que assi se llama cada qual Monarchia) semejante en todo al Natural, *nascitur de muliere*: que la Iusticia y la Violencia como madres se conciben, y estas suelen ser Madres de nuevos Imperios y Republicas. Nacen de la Iusticia nuevas Comunidades, quando el Pueblo para ser bien regido a algun genero de Gobierno por su libre voluntad se reduce. Nacen de la Violencia, quando en un Pueblo, o algun Natural se levanta por Rey, o algun Estrangero por armas le sugera y conquista. De entrambos modos de Monarchia tenemos exemplo en el Pueblo Hebreo. Que Saul, David, Salomon, Roboan, &c. entraron por razon y Iusticia a ser Reyes: y Ieroboan, y sus sucesores, por la Violencia de una injusta y temeraria tyrannia. Y como quiera, que un nuevo Imperio empieza *brevi illud vivit tempore, est mortal, et dura poco tiempo: repletur multis miseriis: padece muchas, ya alterado con discordias Civiles, y ya invadido de la Ambicion de los Reyes vecinos. Quasi flos egreditur & coneritur.* Es semejante a la Luna, que

que nunca esta mas cerca de menguar, que quando esta llena: y assi nunca una gran Monarchia, esta mas cerca de marchitarse, que quando mas florece. *Es fugis sicut umbra*; porque como cesia la fuerza sin dexar señal en el lugar donde estava: assi quando perece un gran Imperio, *etiam perire ruina*, dentro de poco perecen las ruinas que quedaron, como entre otras lo esta confesando en voz tacita Troia, de quien dice un Poeta, *iam seges est, ubi Troia fuit*; lo esta del mismo modo confesando el Monte Moriah, y el Templo y Palacio del Rey, que havia en el: porque ni de sus Edificios, ni de sus ruinas hay memoria, pues no ha quedado piedra sobre piedra. Y verdaderamente, una Monarchia, sea la que se fiere, padece sus fracasos y ocultos; *& nunquam in eodem statu permansit*: porque mientras vive y florece, padece graves enfermedades; y despues de destruida, resuscita en diferentes formas, pasando a otros Cuerpos Civiles.

La Monarchia del Reyno de Israel, concebida en pecado original, deinde Ieroboan, su primer Tyranno, que se rebelo contra su Rey y Señor natural, fue gobernada por Principes desgobernados, todos Idolatras, hasta Pelea, en cuyo tiempo llegaron los pecados de los Israelitas al termino, que les havia señalado la Paciencia de Dios, que para castigarlos, tomo a Salmanaasar por instrumento, que los llevo cautivos, y los transfirió de manera, que se ha perdido su memoria; sin que haya quien sepa de cierto, donde estan.

De la Monarchia de los Reyes de Iuda, que tiempo en Saul, podiamos decir, que se acabo en el pues no dexo hijos, que le sucediesen en el Reyno. En David nacio segunda vez, y duro hasta Sedecias, que fue preso, y trasladado a Babilonia: y assi como los Rios menores se pierden quando entran en otros mayores, assi el Reyno de Iuda perdio nombre y autoridad real, uniendose con el de Babilonia.

En este gran Imperio era supremo Principe Nabuchodonosor. Fue su successor Balthasar, hijo suyo, o su sobrino hijo de su hermana como quieren otros. Pudo ser, que fuese hijo y sobrino, que si Jupiter, se caso con su hermana, tambien lo podria hazer en aquellos barbaros siglos un Rey, que no tenia noticia de los preceptos naturales.

Vivia Balthasar tan descuidado de el gobierno, que teniendo el Enemigo a las puertas de Babilonia, o por no saberlo, o por no quererlo saber, se divertia en banquetes, profanando en ellos los Vasos Sagrados, que Nabuchodonosor havia robado en el Templo de Jerusalem. Entre otros convite, por haver sido el ultimo, es el mas celebre el que se deferia en el Cap. V. de Daniel. En su Comentario D. Isidoro Clario, Obispo Fulgencio escribe. *Obfidebatur à Cyro & conviviis instruit. Fudit moris Verbis, quos putabat toti Orbis inespugnabiles; Scribis enim Scrabo, ambitum mori habuisse* 385. stadia (otros ponen 365. porque

tantos son los dias del año) *& crassitudinem 320 pedum, & altitudinem 50. Huius autem Conviviis etiam Herodotas meminit & Xenophon. Veamos ahora, que sucedio en este Banquete. Praecipit Rex, dice el Sagrado Texto, iam tremulenti, ut afferrentur Vasa aurea, & argentea, quae afferretur Nabuchodonosor, pater eius, de Templo, quod fuit in Hierusalem, ut biberent in eis Rex, & Optimates eius, uxoresque eius, & concubinae. Tunc allata sunt Vasa aurea, quae afferretur de Templo, quod fuit in Hierusalem, & biberunt in eis, Rex, & Optimates eius, uxores & concubinae eius. Biberant vinum, & laudabant Deos suos, auros, argenteos, aeneos, ferreos, ligneos, & lapideos. Ya havian visto el pecado, pues sabed, que donde el que gobierna es justo, andan muy juntos el pecado, y castigo: y pues el que gobierna el Mundo es Dios, cuya justicia es infinita, no tardara mucho el castigo y supplicio. Y paraque veais, quan presto vino, oíd lo que la Historia Sagrada nos dice. *Es eadem hora* (luego no despues, el dia, mes, o año siguiente, sino en el mismo instante) *apparuerunt digiti, quasi manus hominis, sedentes contra caedebatur in superficie parietis Aula Regia. Es Rex: aspicebat articulari manus scribentis. Tunc facis Regis commutata est, & cogitationes eius conturbabant eum, & compages renas eius solvabantur, & genua eius ad se invicem collidabant. Exclamavit itaque Rex fortiter, ut introducerent Magos, Chaldaeos, & Aethiopes. Es proleptus Rex, ait Sapiensibus Babilonis. Quicumque legentis Scripturam hanc, & interpretationem eius manifestam mihi fecerit: purpura vestietur, & torquem aureum habebit in collo, & tertius in Regno meo erit. Tunc ingressi omnes Sapientes Regis, non poterunt nec scripturam legere, nec interpretationem eius indicare Regi. Quid Deus aviser al desdichado Rey, de que le quedaba poco tiempo para poder alcanzar misericordia: y que, si le perdia, que pertereria para siempre; y avisar en el a todos los Reyes del Mundo, que seran severamente castigados, si las cosas consagradas a Dios las quisieren tratar con irreverencia; porque es Protheorema Moral, *Semel Deus dicatum, non est ad usus humani ulterius transferendum, non est ad usus humani ulterius transferendum*, y lo pone por Canonica Regla Bonifacio VIII. *anno. LI. in sexto.***

Las palabras, que quedaron escritas en el muro eran tres: conviene a saber MANE, TIBI, PHARIS. Palabras, que no pudieron interpretar los Sabios de Babilonia, por no saberlas leer: palabras, que no pudieron leer, por estar escritas con caracter, que los Chaldeos no conocian. Interpretolas Daniel; su sentido reducido a la Lengua Latina viene a ser. *MANE. Numeravit Deus Regnum tuum, & complevit (terminavit) illud. TIBI. Appensus es in sinistra, & inventus es manus habens. PHARIS. Divisam est Regnum tuum: & datum est Medis & Persis.*

Y considerandolo con attention me atreveria a decir, que estas palabras, no eran de lengua alguna; y que sus letras eran principio de vocablos como

como lo son, las que el Hebreo llama RASCH THEVOOTH, y Capita Penum el Larino. Seria, a mi parecer, algo semejante a lo que se propone en los ringlones, que se figuen.

M	Malitia	H	Te	P	Perfis
N	ampliatudo	H	habere	H	hodie
N	numerata	H	excessum	P	Affysioru
H	est.	H	culpazum.	P	Regnum
		H	explicat	H	erit
		H	Libra.	H	subditum.

Y succedio assí; porque, como dice el Sagrado Texto, *Eadem nocte interfecit est Balabasar, Rex Chaldaeorum. Et Darius Medus successit in Regno, annos natus sexaginta.*

Y para que se vea, como los Medos, y los Persas concurrieron en esta guerra, ponga aqui las noticias, que me da el Obispo Fulginatense en sus Notas. *Persa, dice, licet fuerint auxiliares Medorum, sua tamen virtute Regnum obtinuerunt. Darius autem, ut est apud Xenophontem, obsidioni Babilonis non interfuit. Ablatum est ergo Regnum à blasphemo Balabasare, & datum Cyro, qui Populum (Hebraeorum) liberum demissurus erat in Iudaeam ad extruendum Templum Deo. Darius iste Medus cognominatur, à Xenophonte Cyaxares dictus, Astyages avunculus Cyri Persa. Errant ergo, qui in Astyage Regnum Medorum per Cyrum traditum esse deletam, cum filius eius Darius ille, alias Cyaxares dictus, successerit ut prole masculá carens filiam Cyro in uxorem dederit Regi Medorum in dotem dato. Is ergo Darius à Rege Astyagorum & Chaldaeorum post mortem patris in bellum laecessus, Cyrum ex favore nepotum in suppetias ferres vocavit, qui expeditissimum cum exercitu succurrit, & factus Imperator exercitus Chaldaeorum Regna occupavit. Fertur autem, quod Darius iste non toto anno regnaverit, eodemque anno successerit Cyrus: quod est verisimile. Nisenum primo illo anno regnavit capta Babylone, manumisso Iudaeorum aliquot annis post septuaginta annos completos fuisset.*

Duro pues pocos meses la Monarchia de los Medos: y tan pocos, que los Historiadores no la han querido distinguir de la Persiana, que se siguió inmediatamente.

SECCION II.

De la Monarchia de los Persas, y Restauracion del Templo de Ierusalen.



Como no hay en el Cielo dos Soles, así tampoco puede haver en una Comunidad dos Cabeças, ni en Chaldea dos Reyes: y así porque en Dario y Cyro, aunque amigos, y obligados con afinidad tan estrecha,

— *Studium, Regniq; Capido Imparicus Consortis erat.*
no pudiendose ajustarse a lo que era razón, huvie-

ron de venir a las manos. Vencio Cyro: y quedó solo por Monarcha y Principe de Babylonia. *Gesselio loc. cit. Sequitur Darium Medum Cyro Persa, qui vixit Dario armis Persarum capis Babylonem, & Secundam Monarchiam, videlicet Persarum, instituit.* Dios, que sin ser parcial hizo, que su Sol nasca y alumbra a los buenos y malos, a todos les comunica sus inspiraciones y auxilios, aunque no todos correspondan. Venció el to claramente en Cyro, que con ser Etnico, fue ayudado, y iluminado de Dios. Y así prosigue y escribe Gesselio. *Hic divinitus inspiratus, anno primo Regni Babylonici, qui à principio Persici primus & vigesimus fuit, Edicto Iudais redandis in Patriam; & Urbis & Templi pariter instaurandi potestatem fecit; redditis Vasis Templi Salomonici per Nabuchodonosarē ablatiis, quinque milia gentis. No dexaron passar tan buena ocasion los Judios. Et ita Zorobabel Salathielis filio Dote, qui erat Regii Corporis Custos, nec non Iesue, filio Ieseder, Summo Sacerdote, Iudai numero quadraginta duo millia trecenti sexaginta, exceptis servis & ancillis, qui erant septem millia trecenti triginta septem; profecti sunt in Iudaeam, quod praedictum Hieremia 27. & 29. & ab Esaiá 44.*

Puesta por fundamento esta doctrina, pongamos por su orden los Monarchas.

I. Cyro Rey que era de Persia, y Primer Rey de Babylonia en esta segunda Monarchia, restituyó los Vasos Sagrados, que havia robado Nabuchodonosor en el Templo de Ierusalen: y por dicho Real, dio licencia a todos los Judios de volver a su Patria, para restaurar la Ciudad, y de edificar de nuevo el Templo. Approvechándose de esta facultad, Zorobabel Capitan, que es de la Compañia noble de la Custodia de la persona Real, con sequito de 4,2360. personas, y de 7,337. esclavos, que les servian, se partieron a Ierusalen: y al principio del sexto mes hizieron fiesta con un Sacrificio solenne. Y después de haver juntado materiales todo un año, el segundo echaron los primeros fundamentos del Templo. Pero como las cosas del servicio de Dios tienen siempre embarazos, se suspendió este Decreto por instancia de los Samaritanos y Churcos: pero por diligencias, que hizieron los Prophetas Zacharias y Ageo, Dario hijo de Hystaspis (tercer Rey, q. fue de Babylonia) renovó esta licencia, y se pasó adelante en la fabrica del Nuevo Templo, obra magnífica en todo semejante a la primera: y por falta de medios se fue tan poco a poco en ella, que duró muchos años. Los que reyno Cyro fueron 30. Desde el año primero deste Rey se empezó el computo de las Semanas, segun Genebrardo, que dice. *Ejus annus primo Danie hebdomades incipit, quem fuisse Captivitatē septuagesimum docet Ioseph lib. 1. antiquit. cap. 1. ante post captam Babylonem anno. &c.*

II. Cambyes hijo de Cyro, fue Monarcha de Babylonia 7 años.

III. Dario hijo de Hystaspis gobierno 36 años.

este como diximos, mando que se passasse adelante en la obra del Templo, que por accidentes, o calamias, que se havian interpuesto, estaba suspendida.

IV. Xerxes. Cuyo Imperio fue de 21. años. [Y este en opinion de Calvisio fue, el que se llama Asvero en la Sagrada Escritura.]

V. Artaxerxes Longimano. Reyno años 41. [Las semanas de Daniel tienen principio en el edificio deste Rey. Segun la opinion de Capello. Y parece, que empezando de aqui corre bien la Arithmetica.] De este dice Gessellio. *Anno fere octogesimo post Zorobabelem, Esdras Sacerdos cum Iudeorum multitudine, & frequentibus donis munito Edicto Artaxerxis Longimani venit Hierosolimam. Regis autem verba ad Esdram, inter cetera haec sunt. Tu autem, Esdra, secundum Sapientiam Deitum, quae est in manu tua, constituere Iudices, & Praefectos, ut iudicent omni Populo. &c.*

VI. Darío el Bastardo. [Que este haya sido el que dio licencia de restaurar el Templo, quiere Sulpicio: y de este Escaligero empieza a contar las semanas. Estas semanas como quiere que se quieran contar, han de empezar estando vivo Daniel, y assi se acaban con el Nacimiento de Christo. Juan Bautista Ionas, Rabbino, que era en Roma, se conviesso examinando estas semanas, y haria lo mismo qualquiera Iudio, que las contempla, y examine sin prejuicio.]

VII. Artaxerxes Mnemon. Fue hijo de una hermana de Cyro, como se colige, de lo que nos refiere Plutarcho.

VIII. Ocho (en Griego $\Omega\chi\omega$) su hijo, reyno 23. años.

IX. Arses, fue hijo de Ocho: y reyno 3. [A estos dos (Ocho, y Arses) los mato el Eunucho, Bagoa.]

X. Darío Codomanno. Fue el ultimo de los Reyes Persianos: porque al año sexto de su Imperio vino a Persia Alexandro, y haviendole roto, y deshecho en tres decretorias batallas, puso fin a la Persiana, y dio principio a una nueva Monarchia, que se llama la Griega.

SECCION III.

De la Monarchia Griega: y de la intentada, pero no executada, translation del Templo de Ierusalen.

Ino a Ierusalen Alexandro vencedor y triunphante, siendo entonces lado Sumo Pontifice. Gessellio. *Iadus est ille Pontifex, qui cum Sacerdotibus, & Populo Hierosolymitano dicitur occurrisse Alexandro Magno, versus Hierusalem cum exercitu properanti. Qui cum in Templo sacrificasset Deo Israelis, Iadus petentibus, ut Patriis Legibus vivere sibi liceret, & ut septimo quoque anno, id est, Sabbatico, concederetur tributorum immunitas, concessit omnino. Procuo lado convertite, y desengañarle, de que*

todo quanto se dice de los Dioses es fabula: y como la buena semilla, hechada en mala tierra, da mal feuto: assi la doctrina, que es buena, si cae en un entendimiento cargado de prejuicios, inflere de latinos en vez de legitimas Resoluciones. De xose persuadir Alexandro, que Iupiter, Saturno, Marte, y quantos en templos, y altares adora la Gentilidad, fueron hombres: y assi se lo escribio a su Madre. Genebrard. *in Chron. lib. 2. ad ann. Mund. 3770. Alexander Magnus ad Matrem suam Epistolam insignem scripsit, sibi à Sacerdote quodam revelatum, Deos Gentium homines fuisse. Cyrianns de Idolorum vanitate. Paus Sacerdotem fuisse Iadum, qui contulit cum Alexandro, ex Iesepho.* Y como se aprovecho de esta doctrina el Macedon. Luego, que pues los otros, con ser hombres, por haver hecho cosas gloriosas, merecieron ser Dioses, que el, aunque era hombre, por la gloria de sus victorias merecia ser tenido y adorado por Dios: y assi se confirmo en el delirio de mandar se llamar Dios, y ser reverenciado con ceremonias y culto como Iupiter.

Y hablando con sinceridad, tuvo Alexandro qualidades heroicas, que huvieran sido Virtudes; si se huvieran, contenido en los limites de la Prudencia. Era muy clemente y liberal: y como no sabia negar a nadie nada, le concedio a Manasses, que erigiese otro Templo.

Luego que nombre a este Manasses, ambicioso y sacrilego, me vino a la memoria el Rey Manasses, y me confirme en la opinion de algunos que creen, permite Dios, que algunas vezes los que convienen en buenas o malas costumbres, tengan tambien un mismo nombre. Verdad es esta, que he probado en otra parte con diversos exemplos y aqui porque trato de el Templo, se puede probar claramente con estos dos Manasses, que he nombrado. Fue Rey de Iuda el uno; hombre sacrilego que profano los Atrios del Sagrado Templo, dedicando en ellos Aras, y Altares a sus Dioses. Estotro quiso hazer nuevo Templo, para ser en el Sumo Pontifice; ya que no lo havia podido ser en el de Salomao. De el Rey Manasses harto 4. Reg. 2. se escribe. De estotro habla Cuneo (a quien cita y sigue Gessellio *in Prolegomenis pag. 55.*) diciendo. *Iesus Summus Sacerdotium opt. Bosphorus ducis Barbari per nefas fratri Iudaei irruptionibus, qui ritum aliud atque ex lege acceperat, & Ioannes, ut acceptum retineret, maior flagitium in se admisit. Nilum enim ipsam Iesum in Templo summiis atque inter religiones manu sua obruta vit, fratrisque sanguine resperisa arat Ioanni non multo post successit Iadus, ille quicum Alexandr. Magno Deo Israelis sacrificavit: atque huius Pontificatum rufus Manasses frater sperabat, sed in Manasse cum contra legis edictum Sanaballeta filiam, mulierem peregrinam in matrimonio haberet, extra hinc populi seditione, innoxia, aut solvendam sibi a fluctuata feceri potentissimi, aut herede, quod secundum erat, amittendam spem esse summi Sacerdotii. Hic cum diu auxilium metatem in variis partibus egisset, tandem com-*

municatis cum sacro consiliis facinus nobile concepit, quod omnis posteritas loquitur, sed nulla probat. Templum enim adificare in Garizim monte Samaria altissimo destinauit, ejusque rei potestatem mox ab Alexandro per Sanaballeten accepit: ita qui Ierosolyma suavi amplissima dignitate propter violatam legem nequibat, in adulterio Templo saltem quo poterat passio Calam se potius attingere. En cor nequis sumi hominis, in quo tu dubites, Ambitio major, an impetras fueris &c.

SECCION IV.

De el Templo de Herodes.

Lamose assi el segundo, no por haverle erigido Herodes, sino por haverle en algunas partes reparado. No fue Herodes Judío, pero con todo esso con el favor de Antonio vino a ser Tetrarcha, y despues Rey. Genebrardo lib. 2. *Hæc primum Indæ alienigenam Regem habuerunt, & quod secundum vaticinia Prophetarum, suis jam Principibus excussis, Christum expectarent.* La Prophecia, que aqui se appúta, es, *Non auferretur scriptum de Indæ, & Dux de favore ejus, donec venias, qui mittendus est, & ipse erit expectatio Gentium. Gen. 48. 10.*

Seria perder tiempo el querer por menudo contar acciones deste Rey: que fueron pocas buenas; y las malas, para que no escandalizen, mejor es sepultarlas en perpetuo silencio. Con todo esso para que el Estudito Letor, pueda decir, quien fue este Herodes, a quien se le attribuye el segundo Templo, siguiendo al P. Iuan Bautista Ricciolo toda la vida de este maldito Rey, la comprehender en esta brevissima Chronologia.

Herodes Ascalenita, cuya memoria vivira eternamente con infamia, por la muerte de los Infantes innocentes. Nació antes de Christo nuestro Bien, años 62.

Favorecido de Marco Antonio, que entonces podia mucho en Roma, fue declarado, y coronado Rey año 40

Pone Sitio a Ierosalen, y havienola expugnado y ganado, le quita la Corona a Antiguo, y gobierna solo, y pacif. amente, desde el año 37

A ruegos y instancias de su suegra Alexandra, la Dignidad de Sumo Pontífice, se la da, y confiere a Aristobulo año 35

Mueve guerra a Melecho Regulo de Arabia. año 32

Haviendo hecho matar al Pontífice Hircano, se retira a Rhodas. Y acusado de que seguia las partes de Marco Antonio, se ofensa con Augusto Cesar, y le da entera satisfacion año 30

Muere Mariamne su muger, manda matar a Alexandra su suegra año 28

Empieça a restaurar el Templo, que por negligencia de los Sacerdotes estaba en algunas partes maltratado año 19

Reedifica el Castillo, que estaba delante de el

Templo, y manda que se llame Antonii Turris año 18

Funda el mismo año la Ciudad de Sebastia Viene a Roma, y en los Juegos Olympicos se affeeta como Agonotheta año 16

A Mariamne su segunda muger, con quien año de 24. se havia casado, la repudia año 15

Es feliz el siglo y reino de Herodes por nacer con el REDENTOR DEL MUNDO.

Vna estrella nueva se vee en el Oriente. La qual concurrindo Dios con iluminacion Divina, les aviso a los Magos, como havia nacido Christo, y los conduxo a Betelem, para que le adorassen. De esta Estrella han escrito muchos los Christianos; y para confusen de los Gentiles, quiso Dios, que tambien dies en sus Historias la posesion. Chaldeico Philosopho Platonicus in Comment ad Timæon. Est alia quædam, sanctior, & venerabilior Historia, quæ peñbet ortu Stellæ cujusdam, non morbos, motusq; denunciat, sed descensum Dei venerabilis ad conservacionis Humanæ, & rerum mortalium gratiam; quem Stellam, cum nocturno tempore aspexissent Chaldæorum sapientes, Vici confideratione rerum Cælestium satis exercitati, quælibet dicuntur recentem ortum Dei, repentinæ illa, Majestate puerili, veneratos esse, & vota Deo tanto convenientia nuncupasse. &c.

Herodes siendo de los Magos como ya havia nacido el Rey de los Indios, y no sabiendo que niño era, por no errar, mando matar a todos los que en sus años menos de dos años; con edicto tan universal, y cruel, que no perdono a un hijo suyo. Lo qual sabido en Roma, solia decir por gracia Augusto (como libr. 3. Saturn. cap. 4. nos refiere Macrobio) Præstare Herodis potum esse, quam filium. Que en la casa de Herodes era mejor ser animal de corda, que hijo aldiendo a la Ley, que veda a los Indios el que comen tal carne.

Poco despues dicen los Autores, que de miserably deshidrada enfermedad se murio Herodes, quia (como libr. 17. antiqu. cap. 10. dice Iosepho) aquæ intercutis podagre, & scaturientibus toto corpore vermicibus poenam impietatis exigente Numine.

Y que quiere decir, Poco despues que querria algunos, que la muerte de Herodes haya sucedido el mismo año: pero si el Angel le aviso a Ioseph, que era su Esposa y Niño, se retirase a Egipto. Surge, & accipe Puerum, & Matrem ejus, & fug in Egyptum: & esto ibi usque dom dicam tibi Futurum est enim, ut Herodes querat Puerum ad perdendum eum. Y si el llamarle fue despues de muerto Herodes, pues dice el Evangelio Matheo. Mortuo autem Herode ecce Angelus Domini apparuit in somnis Ioseph in Egipto, dicens. Surge & accipe Puerum, & Matrem ejus, & vade in terram Israeh: defuncti sunt enim, qui querebant animam pueri. Si se supiese de cierto, quanto tiempo havia durado el desierto de Egipto, se sabria con puntualidad, quando perecio este mal vado Rey. Algunos devotos y contemplativos, quieren, que haya estado Christo en Egipto siete años. Pero esto no lo ab-

ante la Chronologia: y assi Ricciolio, que es muy diligente Escriitor, quiere que Christo saliese de Egipto el tercer año de su edad. Mas por Herodes luego que su cruel y desatinado Decreto de matar todos los niños se executó.

Tuvo hijos y nietos Herodes en gran numero; los mas principales son 4. Encyclopadia lib. 32. cap. 20. pag. 93. b. Iuan Henrique Alstedio nos propone en esta Gentologia.

Herodes Afcalonita,

hijo, que fue de Anisipatro.

Anisip	Philippo	Archelaus
Agrippa Rey de Iudea		Agrippa Rey de Chalcidica

Agrippa el Menor: fue Rey de Chalcidica.

Todos fueron precipitados y crueles: y para eternacion suya, tanta un Poeta estos versos.

Afcalonita necat pueros: Anispa Ieanom:

Jacobum Agrippa, claudiquae in carcere Peritum:

Tuvo Herodes Afcalonita, como vees, hijos, nietos, viznietos. Y que se ha hecho de una proapia tan favorecida de los Emperadores Romanos? Lo que de otras de semejantes hombres: si pueden llamarse asy, los que excedian en crueldad a las bestias. Fue Agrippa el Menor, en quien tuvo en la linea masculina, y no quedo nadie de la femina, porque como refiere Iosepho lib. 18. Anisip. cap. 7. y con el Gessho som. 1. pag. 75. ca. licet admodum numerofus, intra centum annos tota perit. No quiso Dios, que quedasse en el Mundo persona de tan infame y faculega sangre.

SECCION V.

Como, y quando fue destruido el Templo de Jerusalem?

Dvro este segundo Templo, hasta que en tiempo del Emperador Vespasiano, su hijo Tito, vencio los Judios, y conquistó a Jerusalem. Porque sus Soldados entonces con la insolencia militar, que tienen los que son victoriosos, le pusieron fuego, y le hizieron ceniza. Sintio mucho Tito, diciendo, que su guerra era contra los hombres, no contra los Dioses, ni los muros. Lib. 2. ad annum Christi 69. Genethardo. Invisio et resistente Tito Templum à militibus incensum, ita ut ignis humana industria non poterit extinguere. Die Augusti 10. quo etiam a Babylorum Rege olim fuerat concrematum. Iosepho. Nam neque Titus se tanti operis Templum incensurum, ne in Deos, & muros inanimatos suavitè videtur. Iosephus.

Para que se tenga mas clara noticia de los años, podrá servir la Tabla, que se sigue.

Templo de Jerusalem.

Empezo, segun el Computo del P. Iuan Bautista Ricciolio, Salomon a edificar el Templo de Jerusalem antes de la Venida de nuestro Señor Iesu-Christo.

Destruyolo Nabuchodonosor Duro pues el Primer Templo.

Restaurole Zorobabel

Destruyeronle los Soldados de Tita, año despues de Christo

Luego duro el segundo Templo

1012
587
425
536
70
606

SECCION VI.

Explicaste, que causa ha tenido el Autor, para discurrir tan en particular de el Templo de Jerusalem?



E querido (Curioso, y Ingenioso Lector) delinear, dibujar, y medir con cuidado estos Sagrados Templos (digo el uno y el otro: el de Salomon, y el de Zorobabel) porq; siendo Architecto y Theologo es razon que la Theologia me suministre materia en que exercitar mis Architectonicas contemplaciones. Servira mi Delvelo, para que poniendo delante de los ojos las partes principales del Edificio Hebreo, se puedan conferir sus proporciones y medidas con las Griegas, Tolernas, Italianas, y Gothicas, y formando un Maestro, que las encienda, y sepa todas, sacar un Perfecto Architecto. Dividire pues mi Architectura en diversos Tratados, permitiendome en los Quatro primeros las Ciencias, que le son al Architecto precisamente necessarias: que tales son la Arithmetica, y la Geometria: y la que con union Hypostatica las une a entrambas, y se llama en Griego Logarithmica. En el Quinto y Sexto explicare y enseñare la Architectura Recta y Obliqua: y añadiré en el septimo algunas Facultades, que aunque menos necessarias, son de gran adorno a un Architecto.

SECCION VII.

Que ruinas han quedado del Templo de Salomona de Zorobabel?



NO es posible, que derribe un sumptuoso edificio, sin que sus mismas ruinas den testimonio publico de su antigüedad, Magestad y grandeza. Muchos años ha que se erigió la Torre de Babel (edificose segun la supputacion de Ricciolio, sacada de los LXX. Interpretres, 2847. años antes de Christo, tendrian de edad sus paredes 4525. años.) Y con todo esto quedan en pie sus ruinas, como Pedro della Valle, testigo que es de vista, refiere. Roma, que fue cabeza de todas las Ciudades del Mundo, (y como hablaban los Gentiles Urbium Dea) con haver sido tantas vezes, saqueada, quemada, y destruida; hoy en lo glorioso de sus ruinas, esta mo-

H. 1720

frando la grandeza de la Magestad, que perdio. Porque, como decia un Poeta.

Quanta Caput Mundi fuerit, quanta inclitya Roma,

In tellure jacens, ipsa ruina docet.

Pero con todo esto, porque *etiam Monumenta fastuosa*, ha havido en el Mundo sumptuosos Palacios y Templos, de los cuales *etiam perire ruinae*. Grandes y magnificos fueron los de Troia, y no hay hoy rastro, ni memoria de ellos; porque como canto un Poeta,

Iam sages est, ubi Troia fuit. &c.

Y assi viendose *in divo*: en una Question, que de dos diferentes maneras la comun experiencia la resuelve y decide, pregunta la Curiosidad, *Que se ha de decir de el Templo de Jerusalem? Si es verdad, que vive hoy en sus ruinas: o si haviendo tambien sus reliquias y parvitasas perecido, vive solo en los libros, sin haver dexado en la tierra memoria?*

Respondo, que como los lugares, no por si, sino por las personas, que en ellos viven, si son buenas, merecen honra: assi, si fueren malas, son condenados, y tal vez destruidos. Tenemos desto un exemplo patente en el Psalmo 36. *Vidi impium superexaltatum, & elevatum supra cedros Libani; & transivi; & ecce non erat; quasi vi, & non est inventus locus ejus.* Palabras, que a la letra se verifican de el Templo de Jerusalem. Pio, y Santo lugar fue, mientras en el se sacrifico al verdadero Dios: quando se profano con sacrificios de Idolos, se convirtio en impio. Pues este impio y sacrilego Templo, que en tiempo de Manafis y otros Reyes Idolatras, *erat superexaltatum & elevatum super Cedros Libani*: Este, este, que aunque fue restaurado pia, y santamente por Zorobabel, fue conservado y officiado impiamente despues de la venida de Christo. Este, este, cuyos Pontifices y Sacerdotes, acusaron a Christo, sin parar, ni desistir hasta ponerle en una Cruz. Este, este, *transiit* ya passo. Pero haurale quedado algo, aunque imperfecto, de lo que fue preterito en el? Ni aun esto: porque dice el Profeta, *Es ecce non erat*. Aquel ser imperfecto, que lo preterito fue le dexar en sus ruinas, y se significa con la palabra *erat*, en este Templo perecio, y por esse se dice con gran advertencia, *Ecce non erat*. Y lo que es mas: *non est inventus locus ejus*, ha perecido el mismo lugar, donde estaba. Y verdaderamente, el que dixo, *Iam sages est, ubi Troia fuit*, Si hablara de el Templo, dixera,

Iam planam est, ubi Mons fuerat, qui Moria dicitur;

Conversus in ciuites remanentia rudera Templi;

Sic opleverunt vallis, ut dicere possis,

Iam planam est, ubi Vallis erat. &c.

Y sucedio realmente, como en estos quatro versos se dice: porque los Romanos despues de

largo sitio, vencieron los Indios, y conquistaron a Jerusalem. Mato su furor mucha gente: quemó edificios soberbios, y en particular el Templo; y no contento con esto, derivó el mismo Monte, y llenando los valles, con sus ruinas, vino a hazer, o ni huviese monte ni valles, sino una mal formada, y mal anivelada llanura. Borchard. *in descrip. Terrae Sanctae par. 1. c. 7. n. 42.* *Mons Moriah super quem Domini Templum, & Regis Palatium edificata fuerant, aliquando altior erat ipsa Vrbe, ut patet ex situ Templi, & ex iis, qua tradidit Iosephus, qua in nunc sunt omnino explanata, & ferè demissa in residuo Civitatis, explanatus etiam fuit Mons, in quem Cedron cum omnibus ruinis Templi, & Atriorum, Quod hodie palam est, & cuique licet videre.* Y lo mismo nos dice el P. Benito Pereira *in Gen. tom. 3. ad cap. 12. pag. 229. b.* Sus palabras son estas. *Romano Tito Imperatore, capta Vrbe, incensaque Templo, altiores partes ejus Montis demoliti sunt, easque cum ruinis Templi in torrentem Cedron dejectas remanente eo monte, multo quam antea erat, depressiore.* Con que se verifico lo que havia dicho Christo: *Que los enemigos destruyran a aquella ingrata y soberbia Ciudad, sin dexar piedra sobre piedra.*

SECCION VIII.

Si alguna vez, alla en futuros siglos, se ha de restaurar, o reedificar el Templo de Jerusalem?

Digo, que no (Christiano, y erudito Lector) porque aunque despues de haverle destruido Tito lo intentaron los Indios muchas vezes, siempre se lo impidio Dios. Dios, digo, no los habre porque como los Indios con sus usuras se hazen ricos, y con sus riquezas saben subornar los Ministros, hicieron favorables Decretos en tiempo de los Emperadores. Licencia de restaurar su Templo se la concedio Adriano. [Y que se la dio Constantino Magno leo en algunos libros: si se la dio, seria antes de ser Christiano.] Lo cierto es, que Iuliano el Apofata, para probar con la experiencia, que la verdad dice Christo, que no se ha de restaurar este Templo, no solo les dio licencia, sino tambien mucho dinero, y les suministró excelentes Artifices, como son Architecos, Canteros, Carpinteros, Enalladores, Escultores &c. haziendoles venir de diferentes partes. Empegaronse a abrir los cimientos, y salio luego tanto fuego, que quemó a muchos, y causó tanto terror en todos, que nadie trato de alli adelante de querer restaurar este Templo. Canracuzeno *Orat. contra Mahometum Amniano, Marcellino lib. 23.* Ruffino *sub fin. lib. 10.* Chrysofomo *hom. 1. c. 3. contr. Judaeos.* Ambrosio *epist. 29. ad Theod. Genebrard. lib. 2. pag. 224. y otros muchos.*

TRATADO I.

En que se proponen y explican con brevedad y claridad,
todas las Facultades Literarias, que ha de saber,
y exercitar un Architecto.



Omprehende el nombre de *Facultades Literarias*, todas las que se occupan en contemplar el Sonido y Figura, la Proporcion y Belleza, la Potestad, y significacion, Vño y Empleo de los Caracteres y Letras. Y porque el Architecto, que se precia de sê en su profesion eminente, ha de tener de todas suficiente noticia, en este Tratado Primero, que viene a sêr Prologo de los otros, las explicare, como espéro, con brevedad, y claridad; porque aunque estas dos cosas estan tan rñidas entre si, que no las pudo juntar ni unir Horacio, pues lo confiesia a voces, y nos dice

— *Quando brevis esse laboro,
Obscurus fio.*

con todo esto espéro, que lo configuira, porque tengo experiencia, que en otras ocasiones he dado luz a Quesiones oscuras con solo quitar o cercenar razones o palabras superfluas.

ARTICULO I.

De las Letras y Fuerças. Quales de ellas han de sêr en la Architectura preferidas?



Arece a prima vista, que han de ser perfectas las Fuerças, porque tratandose en la Architectura de labrar peñascos y erigir obeliscos, obras que piden fuerças, se ha de decir forçosamente,

Viribus eximias Litera cedit iners.

Pero no: porque las Fuerças mayores, que conoce el Mundo, si faltaren las Letras, no bastaràn para levantar una Pyramide, y las de un tierno Niño, ayudadas con Arte, pueden levantar mayores peños.

De este parecer es Vitruvio, que hablando en general, se queja, y con mucha raçõn, de que siendo la Distribucion, que divide los Animales en los que tienen, y no tienen Discurso: y a aquellos en Prudentes y Imprudentes subdivide, conocida de todos, sea de pocos o quiza de ninguno, entendida.

Fundase la primera Queja, en que en el Mundo
Architectura.

do se estimen mas las Fuerças, que el Ingenio, siendo así, que en aquellas, no solo convenimos con los Beutos, sino tambien cedimos a no pocos de ellos; y en este consiste la Diferencia, que de todos ellos nos distingue, y nos une a las Intelligencias Celestiales. Es este error, de que se disputaba antiguamente. Salustio. *Divi magnum certamen inter Mortales fuit, vi-ne corporis, an virtute Animi res Militaris magis procederet.* Pero, como ya ha cessado esta disputa, y las Armas atropellan las Letras, lamentasse (y con mucha raçõn) el nuestro Autor, de que sea comun este error, y le incurran y cometan los Mayores Principes, en las burlas y veras.

En las veras digo, porque no puede haver cosa mas seria, que la que se trata en la Architectura Militar, [cuyo fin es, no solo defender Ciudades y Provincias, sino tambien conquistar Estados y ganar nuevos Reynos,] y aunque semejantes Controversias, si procediessemos como Hombres, las haviamos de decidir con Derechos y Leyes, imitando a las Bestias, las reducimos a

A

lis

as Fuerças, las decidimos con las Armas.

Digo tambien, que los fuegos, son necessarios, no solo en la vida privada,

(*Non semper quoviam facit, arcum tendit Apollo.*)

fino tambien en la Republica; porque en las recreaciones solennes se consueñan y divierten los subditos; y se elvidan de los tributos, que los gravan; y muchas vezes los agravan. Pero quien dáda; que las Appoñestas y Premios entre Hombrés, havian de ser de cosas, que pertenecian al Entendimiento; como son hoy los Certámenes Poéticos en nuestra España; y quien no sabe, que son la Lucha, la Carrera, el tirar la barra, &c. entre gente inferior; y el Torneo de a pie o de a caballo, la Sortija, las Cañas, &c. entre gente granada.

Y verdaderamente para abominar todas las guerras, nos bastaria la Etymologia de su nombre. *Bellum* se dice en Latin nombre que la erudicion de los Criticos deduce de *Bellua*; porque entre las bestias, por carecer de uso de rason, vencen a las que tienen mas fuerças. De este mismo vocablo sale *Bellona*, que era la Diosa de las Guerras, y tenia delante de su Templo una Columna, bien edificada, pero mal empleada, pues como Alexandro ab Alexandro *libr. 3. cap. 12.* nos refiere sobre ella el Fezial (*Rey de Armas*) le llamamos nosorros) arrojaba una lança hacia la Provincia, contra la qual el Pueblo Romano declaraba la guerra; haviendo de servir de cathedra, en que un sincero Orador propusiese y explicase las razones y causas, por las quales era necessaria la guerra.

Y paraque nos lamentemos, de que tan mal se distribuyan en el Mundo los premios, pues siendo el Hombre Animal Racional, los pretende y consigue; mostrando, que en lo primero es grande, haviendo de preciale de serlo solo en lo segundo. Oigamos a Vitruvio, que en *Reafar. libr. 9.* veza. *Nobilibus Athletis, qui Olympiâ, Pythiâ, Isthmîâ, Nemæâ consistunt, Græcorum Majores ita magnos honores consequuntur, ut non modò in conventu stant cum palmâ & coronâ ferant laudes, sed etiam cum revertuntur in suas Civitates cum Victoriâ triumphantes, quadrigis in mania & in Patriâ invehuntur; è roge publicâ, perpetuâ viâ, constitutis vestigaliis fruuntur.* Este es el Caso, que nos cuenta, que por haver sucedido en su tiempo muchas vezes, merece, que se explique mas en particular.

Estos quatro Certámenes eran todos de fuerças, ninguno de ingenio o de letras. Describieron Archias; Poëta Griego, en questa Quarta

Τέσσαρες εἶπεν ἀγῶνες, αὐτὸν Ἐλλὰδα, εἰσ-
ταρες ἰσοίς.

Οἱ δὲο μὲν ὑπὸ τῶν αἰθῆρων Ἰσθμίου.

Ζεῦς, ἀπὸ τῶν αἰθῆρων, παλαιμῶνος, ἀρχαῖο-
ποιο.

Ἀβλα γὰρ τοῦ κένουτος μῦθα σέλι-
τα, κίτος.

Fue Archias de naci6n Antiocheno; vino a Roma; y con su ingenio y erudicion gano muchos Amigos, que le honrassen y amassen. Muchas Ciudades de l'Asia le concedieron, que fuesen Natural y Ciudadano; y lo mismo por solicitud assi Luculo, que le protegia en todo; hizo Hirclea; pero no sin contradiccion. Mas esta poco, por haver salido contra ella Ciceron, en aquella eloquentissima Oracion, que aun hoy se oye entre otras con este titulo: *Pro Archia Poëta*. Son sus Versos, si se traducen en Latin.

*Quatuor Argivi terramina sacra feruntur
Bleâ hominum nativ; ètraque coluntur;*

*Flaba ipsique Levi, Archimoro & parva Me-
licerta.*

*Poma, oleasira, apium, premia pium-
pani.*

Los premios, que en estos Certámenes se dan, pone Archias, no los medios, con que se consiguan. Estos los refiere y declara Ovidio en el primero de sus Transformaciones; porque tratando de el Certamen Pythio, dice assi.

*Nè-ve operis famam possis dèbere versu-
si, insituit sacros ceteri terrarum ludos.*

*Pythiâ perdomina serpenti nomine dicitur.
Hic juvenum quicumque manu, pedibus-
vota-ve.*

Considera las ultimas palabras; porque en ellas *contendere manibus*, era luchar; *contendere pedibus* era correr; y ultimamente *contendere vota*, como otros Autores escriben *disia*, era tirar un anillo, o bala de yerro, o otro pesado metal; en cuyo lugar hoy los Rùdicos tiran una gran piedra, y una barra de yerro la gète de mejor fortuna.

Y supponiendo todo lo que se ha dicho con Vitruvio con su admiracion y sus quejas, a dez voces diciendo. *Cum id Animadvertem, admirar, quod ita non Scriporibus idem honores, etiamque majores sint tributi, qui infinitas utilitates ex perpetuo amantibus gentibus præstant.* Id enim magis erat infinitas divitum, quod Athleta sua corpora exercitationibus et sudoribus fortiora, scriptores non solum suos sensus perficiunt, sed etiam omnium libris ad discendum et animos exacuendos præparant præcepta. Y porque no diga nadie, que estas sus admiraciones y quejas, no tienen seguro fundamento, por nacer de causas generales, sin hablar en particular de ninguno; passa adelante, y nos propone a Milon Crotoniaco, hombre de grandes fuerças y que ni en vida, ni despues de muerto, sirvio en cosa a la Republica. Entre otras hazañas prodigiosas, que hizo; se cuenta, que de una puñada mato a un toro, y que muerto se le hecho al hombro; y le llevo por todo el estadio; y que todo entero, el mismo dia, se le comio. Vivio con este genero de gloria (que se estimaba mucho en aquel siglo) pero murio muy desgraciadamente; porque passando solo por un bosque, y viendo un roble hendido, quiso deslizarle. Abriole con entrambas manos; pero deslizando una, el arbol se volvio a cerrar, dexandole

andole preso por la otra: No tuvo fuerza o modo Milan para librarse: no uvo quien le pudiese socorrer: y assi a la noche los lobos le despedazaron, y comieron. &c.

Esto es quanto se cuenta de la vida y muerte de Milan. Pero de que le sirvio con todas sus fuerzas este layn a la Republica? De nada: de nada. Consi: falo assi, y lo pondera bien Vitruvius, diciendo. *Quid Millo Cretensies, quod fuit insidius, profestis hūmānibus? aut ceteri, qui se gerere fuerunt victores? nisi quod dum vixerant ipsi aut suos ciues habuerunt nobilitatem.* Consi: guieron en vida las honras, que no merecieron: honras, que se debian a los Philosophos, que no solo mientras viven, sino tambien despues de muertos con ingeniosos y eruditos libros sirven a la Republica. Y assi nos dice el mismo Autor. *Pythagora precepta, & Democriti, Platoni, Aristoteli, ceterorumque sapientum Placita quotidiana propriis industriis culta, non solum suis civibus, sed etiam omnibus gentibus recentis & floridis etiam fructus: è quibus qui è teneris etatibus doctrinarum abundantia faciantur, optimos habent sapientie sensus, instituantque civitatibus humanitatis mores, aqua iura, leges: quibus absentibus, nulla potest esse civitas incolomis. Cum ergo tanta moera, ab Scripserum prudentia, privatim publicoque faciant hūmānibus preparata, non solum arbutur palmas & coronas his tribui oportere, sed etiam decerni triumphos, & inter Deorum sedes eos dedicandos iudicari. Eorum autem cogitata utiliter hūmānibus ad vitam explicanda: è quibus singula puerorum, nū exemplā ponam, qua retinenscens, necessarij his tribui homines oportere homines consuevit: & primam Platonis è multis ratiocinationibus utilissimis anam, quemadmodum ab eo explicata sit, ponam.* Y dice Primū Platonis, porque quiere tambien poner las ingeniosas Inuenciones de otros, para probar con evidenciā, que la menor de todas ha sido mas util y mas provechosa al Publico: que quantos Certámenes y victorias de luchas, carreras, y tiros de la barra ha admirado l'Asia, y Plumaz ociosas han es-

crito. Y assi en el Capitulo Primero, trata de el modo que segun Platon se ha de tener para medir los Campos. Demuestra, como el Cuadrado, que se haze sobre el Diametro es doblado mayor, que el que se forma sobre el lado. En el Segundo disputa de la Esquadra, o Angulo Recto, invencion de Pythagoras. De el Triangulo, cuyos lados sean 3, 4, y 5, que necessariamente es Recto. De las Escaleras Derechas, y de las que en forma de Caracol se van torciendo. Refiere en el Tercero como Archimedes descubrio el hurto, que en la Corona de oro, que Hiero (a quien llama Rey de Saragoza de Sicilia) havia mandado hazer, para dedicarla y consagrarla a sus Dioses. Propone la duplicacion del Cubo intentada por diversos caminos: conviene a saber por hemicyclios y mesolabios: advirtiendo, que de aquellos se aprovecho el Tarentino Architas, y de estos Erastothenes. Alaba el libro de Democrito, que se intitula *è γυμναστικῆς*, en que este Philosopho disputa de la Arquitectura natural, asegurando con experiencias sus Resoluciones, sellando con su anillo y milto las suyas, para que se distinguiesen de las de otros. Y porque para el gobierno y adorno de un Palacio cōducen los Reloxes de Sol, empieza en el Quarto a tratar de ellos: y porque dependen sus lineas de los movimientos del Sol, le explica con curiosidad: y con esta ocasion trata del de la Luna, y de los otros Planetas y Estrellas, y da ocasion a sus Comentadores, que en este mismo Libro pongan y expliquen todos los Canones de la Astronomia.

Luego pues estos y otros Philosophos con sus Libros han fervido, sirven, y serviran al Mundo; y los Athletas con sus fuerzas no sirvieron en vida, ni despues de muertos pueden servir de nada: con justa rason se quejaba Vitruvius, de que los premios, que se havian de dar a la Virtud y Ingenio, que son prendas de l'Alma, se diesen a las fuerzas del Cuerpo, en que las Fieras exceden y vencen a los Hombres.

ARTICULO II.

Porque se ha escrito en Romance este Libro?



Espondo antes que nadie me pregunte, proponiendo unas Palabras de Palladio, que libr. 1. tit. 1. dice. *Prima Prudentia pars, ipsam, cui (Magister) precepturus sit, asimare Personam: neque enim Formator Agricola debet Artibus, & Eloquentia Rhetores amulari: quod à*

plerisque factum, qui dum discretè loquantur Rusticis, adsequati sunt, ut intelligi doctrina eorum non possent. Habla discretamente; porq; las Ciencias y Artes, no solo tienen sus propios terminos, sino tambien sus proprias lenguas; y no llegara a ser entendido, quien en Madrid hable Aleman; o resolviendo Questions de Philosophia, tome los vocablos en la significacion, que les dio Ciceron o Virgilio. Y hablando en particular de la misma

A 2

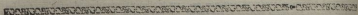
Gram-

Grammatica, la capacidad de los Oyentes, que de ordinario tienen muy poca edad, requiere, que se enseñe con palabras muy claras. Probaré esta Verdad con un testimonio de Gerardo Ivan Vossio, que es uno de los mas doctos Criticos, que han escrito en Europa, y con ser Persona, que sabe taxar sutilmente una pluma, y con otro muy curioso estylo escribir Rhetoricas Declamaciones; su Libro de *Arte Grammatica* le empieza con aqueste periodo. *Scribere aggredior de Re Grammatica; tenoi, ut creditur, argumentis; & in quo jam multi desudarunt. Quare existimant aliquis, vix aliud mihi relictum, nisi ut à plurimis dicta nota alicui fore vestiam Oratoris. Sed, si ut Tullius lib. 3. de Finib. de rebus Philosophicis agebat, Utiusmodi res dicere ornate velle, poterit esse plane autem & perspicue expedire posse, docti & intelligenti Viri:] quantum magis hoc in re Grammatica observari debet.* Sec. Luego ya me he dado a entender, y he explicado, porque escribir este Libro en la Lengua Vulgar; y en estylo tan claro.

Escribo en mi Lengua Materna, por ver, que Grandes Ingenios en España, se ocupan, por no vivir ociosos, en escribir Novelas, Comedias, o diversos Poemas; que a saber Latin, o hallar las

Ciencias electricas en Romanos, se empleaban en mayores Estudios, como lo hizieron los Griegos quando florecian en Athenas las Letras, porquese entonces *labii unius, & sermonum eorumdem* era la Ciudad y la Escuela. Y así, si yo consigo, que los que son applaudidos en los Theatros de España, por el ingenio y eloquencia, con que sus Comedias escriben, dexen de ser prodigos de su tiempo y talento, y se applicuen a leer este pequeño Libro; quedare muy gozoso; seguro, que si lo hizieren, conoceran, que me he ocupado en su servicio, y que tienen obligacion de confessar, que los rasgos de mi Pluma y Pinzel, les han sido útiles y provechosos.

Escribo claro; porque tomo la Pluma, para escribir lo que todos entiendan, y no para que estudien y disputen en que sentido debo ser aplicado. Y que hago bien me persuaden las palabras de Vossio, que poco ha se pusieron; porque si la misma Grammatica no tolera, que la escudercen con Rhetoricas flores, menos lo tolerara la Arquitectura, que de suyo es oscura, por fundarse en Ciencias Arithmeticas, y Geometricas Demostraciones.



ARTICULO III.

*Pruebase, que todas las Ciencias se dan las manos entre sí.
Explicase, si las ha de saber todas con perfeccion
un Architecto.*



Haviendo respondido a lo que no preguntabas, y habiendo dado la razon, que me movio a escribir este Libro en mi Lengua Materna, y en Estylo muy claro, passo adelante, para responder a lo que ya como veo) con curiosidad me preguntas. Quieres saber de que trata este Libro? Y respondo, *quod de omnibus in una, & de una in omnibus Facultatibus disputas.* Son hermanas las Ciencias, y se dan de las manos; y es imposible saber una con perfeccion, sin tener de las otras suficiente noticia.

Las Ciencias Capitales son tres; Grammatica, Mathematica, Philosophia. Las dos ultimas no pueden subsistir sin la primera, y tienen tanta conexcion entre si, que Platon en una Tarjeta, que estaba sobre la Puerta de su Academia, les decia a los que querian entrar.

ΠΑΣ ΑΓΕΩΜΕΤΡΗΤΟΣ ΕΙΣΙΤΩ:
ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΗΣ ΕΙΣΙΤΩ.

Porque en la Geometria
Toda Verdad de la Philosophia

Se funda, es conveniente

La sapa, el que quisiere ser mi Oyente.

Y esto es lo que nos significaban los Antiguos con el Symbolo de las tres Gracias, que en Griego se llaman *Χάριτες*, eran doncellas, moças, desnudas, y dadas de las manos: circunstancias, que pedian largos Comentarios, para explicar se dignamente. Pero ya que el Tiempo no permite dilatados Discursos, dire algo muy brevemente de cada una. Quieren que las Gracias sean Virgines, por la Pureza; con que se deben tratar todas las Ciencias; porque estas tres son Ciencias Generales, y fuentes de todas las otras; y como nos dice el Adagio,

Parius ex ipso fonte bibantur Aqua.

Constituyenlas en tierna edad, porque con los vocablos los conceptos y conocimientos se renuevan. Horacio.

Multa renascentur, que jam cecidere: caduntque

Qua nunc sunt in honore vocabula, si volet

Vfus,

Quem penes arbitrium est, & jus, & norma

loquendi.

Que

Que los Conceptos y las Vozes (entrambos por la gran connexion, que tienen entre sí, se llaman *Verba* en la Lengua Latina) conran una misma cetera, lo conosco y confesso David Oviogano, que hablando con el Marches de Brandenburg (a quien dedica tres Tomos de sus *Ephemeras*) le dice. *Quod de Verbis . . . iam olim Horatius in Art. suá cecinit, & comprobavit Luculentus, &c. Id ipsum & Opinionalibus, seu sententiis de rebus in Natura manifestissimis convenire, & necesse accomodari affirmamus.*

Andan desnaudas: porque quando se trata de conocer una cosa.

(*Ornari Res ipsa videtur, contenta doceri*) todo color empide, todo ornato embaraça.

Se pisan dadas de las manos las Gracias porque le estan las Ciencias, que se representan con ellas; y assi libro 1. cap. 1. Vitruvio, manda, que no ignore ninguna el Architecto. *Non debet, nec potest esse Architectus Grammaticus, ut Aristarchus, sed non Agrammaticus, nec Musicus, ut Aristoxenus, sed non Amusus; nec Pictor ut Apelles, sed Craxibides non imperator; nec Plautus, quem ad modum Myron, seu Polyctetus, sed ratiotus Plastica non hiearar; nec denique Medicus, ut Hippocrates, sed non anatomicus; nec in ceteris Doctrinis singularior excellens, sed in his non imperitus. Y que todas estas Ciencias que Vitruvio, con raxon, tiene por necesarias, no las haya sabido el perfectamente, la confiesa al fin del Capitulo diciendo. *Peto, Casar, & à Te, & ab his, qui mea volumina sunt lecturi, ut siquid parum ad Artis Grammatica Regulam fuerit explicatum, significatur. Namque sicuti Summas Philosophias, nec Rhetoricas, nec Grammaticas summis rationibus Artis exercitatus, sed ut Architectus: his literis imbutus, hoc nisi sum scribere: De Artis verò Architectonica, posse stare, quare insans in ea, rationationibus & pollicetur (ut supra) his voluminibus, non modo adhibentibus, sed ratiis omnibus sapientibus, cum maxima auctoritate; nec sine dubio prastaturum.**

Pruebase la Opinion de Vitruvio con un argumento que se puede sacar de la Política, y formarse por estas palabras. [Todas las Ciencias estan encadenadas entre sí: mas no todas se han de saber perfectamente: porque basta entender con perfeccion la Facultad, que uno professa, y tener un mediano conocimiento de las otras. Y assi al Principe, que gobierna vassallos, al Emperador, que gobierna un exercito, le basta saber superficialmente las Reglas del Arte Metalacia, para mandar fundir Artilleria: Basta saber en general las leyes de la Arquitectura Militar y Civil, para ordenar, que se edifiquen Palacios y se edifiquen Puercas: Basta saber un poco de Rhetorica, porque la Persuasiva mas ha de consistir en Magestad y Autoridad, que en Eloquencia: pues como saben todos, hoy los Cañones son mas eficaces que los Casones: y assi en los ultimos, que Richelieu fundio, se lee, *Basso ultima Regum.* Y para approbcharle en una batalla naval de la varie-

dad de los vientos, y en una campal dislumbrar los enemigos con los rayos del Sol, no es menester mucha Mathematica o Astronomia; pero es necesario tener conocimiento claro de la Ciencia Militar y Política, para adelantarse en tiempo de guerra los terminos de un dilatado Imperio; y gobernarle en tiempo de paz de manera, que el que se sujete y obedece a las leyes, sea favorecido, y el rebelde y desobediente castigado.] Y esto es lo que en el Espiritu Propiatico, que le concedio Virgilio, dixo Anchises a Eneas. Sus palabras como en el fin del libro sexto el mismo Virgilio nos refiere, son estas.

Excudent alii spirantia mollis ara,

Credo equidem, vivos ducant de marmore volutas,

Orabunt causas melius; Ceteri moras

Describent radio, & sergentia sidera dicent.

Tu regere imperio Populos, Romane, memento

Ha tibi erunt Artes: pacique imponere morem,

Parecere subjellis, & debellare superbos.

Con todo esto yo soy de diversa Opinion: y assi por no oponerme a Vitruvio, cuyos Resoluciones son Oculos recibidos en la Arquitectura; y por no contradecir a Anchises, que nos ensina, verdadera y segura Política, distinguir la perfeccion en intensiva y extensiva: dire, que en la Medicina, Astronomia, Physica, Arithmetica, Geometria, Perspectiva, &c. hay muchas Maximas y Conclusiones, que las han de saber los que profesan estas Artes, y las pueden ignorar los que profesan otras Facultades y ciencias; y por el coniguiente los Ingenieros y Architectos, de quienes hablamos en particular, pero dice tambien, que otras, que concuerdan con la Arquitectura un Maestro de obras las ha de saber perfectamente. Porque para edificar un Palacio o Ciudad ha de elegir un lugar saludable, y esto solo ha de enseñar la Medicina. Los Templos, que en el campo se erigen, tienen a Poniente la puerta: y en los Palacios los jardines estan a medio dia, para que no los asombre el edificio; y los Cuartos, que en verano se habitan, han de mirar al Cierzo; los de invierno al Austro. Luego ha de saber bien los puntos Cardinales del Mundo, que distinguen y enseñan la Cosmographia y Astronomia. Los Arboles, que se costaren, se han de segar: y el tiempo de cortarlos depende de la Luna, y el lugar en que se pueden guardar sin corromperse, mas se sabe por experiencia, que por Reglas. No ha menester el Architecto conocer todas las propiedades que en la Cantidad Continua y Discreta, considera el Geometa y el Arithmetico, pero las Lineas y Numeros de que se approbecha, los ha de conocer exactamente. Y hablando de la Perspectiva, sin la qual es temerario el Pintor que toma en la mano el pincel, aunque es Ciencia muy copiosa y diversa, dos Reglas tiene solamente, que en la Arquitectura y Estatuaria son precisamente

ne-

necesarias; Reglas que por ser ignoradas, no han podido impedir muy sensibles errores, que como se dira en su lugar, se ven en grandes Edificios cada dia.

Quedo pues por infalible y cierto, que es menester, y que no es menester, que tolas estas Artes un Architecno las sepa con toda perfeccion: No es menester, que las sepa perfectamente, digo; porque hay en ellas muchas Proposiciones; que con la Architectura no concurren: Y digo juntamente, que las ha de saber con perfeccion,

porque se descaminara innumerables vezes, si no supiere exactamente las Conclusiones, en que se fundan los aciertos de su profesion.

Y de aqui se infiere claramente, que nadie podra con razon culpar mi brevedad, porque en mi Mathematica he tratado a la larga de algunas Facultades, de las cuales solo pongo en este breve Libro, lo que ha de saber un Perfecto Architecno, dexando para otro tiempo y lugar, lo que no sirve en esta Ciencia.

ARTICULO IV.

Porque se llaman Elementos las Letras?



Icen los Philosophos, que son quatro los Elementos, que componen al Mundo: porque constan todas las cosas de ellos, y ellos son simples, y no se componen de otros. Y assi con propiedad se llaman Elementos

las Letras, porque son pronunciaciones simples, y indivisibles; y de ellas todas las Palabras se componen y se constituyen. Estas se dicen, se escriben, y se pintan; y todas (dichas, escritas, y pintadas) si tienen significacion sirven para Historias, y Versos. Y para que se traten con decencia, se ponen quatro Facultades Orthographia, Calographia, Historia, y Metrica. Todas se comprehenden en la que con nombre general se llama en la Escuela Grammatica; y cada una se subdivide en otras. Que el nombre de Grammatica sea tan general, lo confiesa Ciceron libr. 1. de Oratore diciendo *In Grammaticis Poetiarum Pertractatio, Historiarum Cognitio, verborum Interpretatio, pronuntiandi quidem Sonus* (addo, *me non Metabus*) *pulchras scribendi & pingendi figuras.* Que a estas Ciencias se subalternen otras,

consta con evidencia; porque la Poetica se divide en Rhythmica y Metrica; que son dos Artes diferentes, de las cuales la primera es natural, la segunda pertenece a la Philosophia secundum dicitur. Tambien las Historias se dividen en clases, porque unas son Succedidas, otras Pensadas; y vienen a ser estas ultimas las que se llaman Fabulas y Novelas. La Critica, que asi se llama comunmente la Facultad que trata de la Interpretacion de los vocablos, aunque con particular estudio se ocupa en examinar la Etymologia, corre por el lardin de la Rhetorica, y se adorna con las floes, que se llaman comunmente Figuras. Dar a cada letra la pronunciacion, que se le debe; y a cada dizecion las letras, que conviene, es oficio de la Orthographia: Arte, que dividida, y subdividida en Opiniones, gobierna la lengua y la pluma de diversas maneras. Sigue la Calographia, que enseña a delinear con gala y hermolura las letras; y esta tambien tiene diferentes especies; pues no hay nacion hoy en el Mundo, que no escriba de diversa manera.

Estas son las Facultades de que necessita un Architecno para ser erudito: digamos algo de cada una.



ARTICULO V.

De la Ortographia.



S esta Facultad, segun Suetonio in Augusto cap. 88. la define, *Formula, ratiōis, feribendi & Grammaticis insuata*. Y verdaderamente es menester, que un Architecto sepa esta Facultad; y porque por haverla ignorado

muchos de los Antiguos, se veen en diversos marmoles mill deficiertos, con descredito, no solo de los que los esculpieron, sino tambien de los, que los mandaron esculpir. Quierelas escusar Ivan Cholcr Augustano, y assi en la Epistola Nuncupatoria, que se lee antes de las Inscripciones de Insabria, y Gallia Cisalpina dice, *Habent sanē veritas ha Inscriptions, propriam fire cautelestum, notis privitatis, & certum dictandi genus: In quo nec Orthographia, nec alia Grammaticarum servantar legi*. Sentencia, que es claramente falsa, y comtal condenada por Octavio Boldonio in Epigraphica lib. 2. pag. 79. a. donde expresamente dice, *Atq. hoc non possumus convenire cum Ieanne Cholcr Augustano*. &c. Porque no hay privilegio, que se haya concedido a las piedras, y negado al papel; y asi la disposicion de letras, que fuere barbara, quando se escribe en un papel, lo sera tambien, quando se esculpa en un marmol por puro y preciso, que sea.

Quando se disputa, ha de considerar el prudente Architecto, que hay Conexiones de letras Ciertas, Ambiguas, y Controversas. Las Ciertas son, o Cierta buenas, o Cierta malas, y aquellas se deben seguir, y estas se deben condenar. Es cierto, que el Supino de *Scribo* es *scriptum*; y es cierto, que yerran los que en semejantes materias siguen la rason contra la autoridad, y porques *Scribo* en el presente tiene *b*, quieren, que en el preterito y supino la tenga, y assi dicen *scribo*, *is*, *ne scribi*, *scribitus*. Luego semejante connexion de letras no se ha de esculpir en ningun marmol.

Diferencianse las letras Ambiguas y las Controversas entre si: por que Ambiguas se llaman las que tienen variedad que ninguno condena, como se vee en la voz *Sidas*, que otros escriben *Sydas*, y se puede escribir de entrambos modos: de el primero, si es Larino su origen; de el segundo, si es Griego. Pero aquellas son Controversas en que no conviene los Criticos, condenando los unos lo que aprueban los otros. Tales eran en tiempo de Julio Cesar los Adverbios *Tertium*, y *Tertio*, que aunque significan lo mismo, ninguno de los dos estaba recibido de todos. Y que se

puede, o debe hazer en semejante caso. Respondera Ciceron en la Resolucion del que se sigue. *[Haviase a Pompeio en Roma erigido una Estatua, y por haver sido tres vezes Consul, se havia de esculpir en el Pedestal tertio, o tertium. Y mientras disputaban los Criticos, Ciceron sacó fuera de toda Controversia al Architecto, mandandole, que enallase estas letras, POMPEIUS TERT. CONSVL. dexando, que la palabra TERT. la leyese cada uno como le pareciesse.]*

Aunque digo, que el Architecto en la Orthographia ha de seguir las Opiniones comunes, recibidas y aprobadas de todos: no por esto digo, que estas son las mejores; ni que yo las sigo escribiendo este Libro. Porque, si bien se mira, mucho tiene, que corregir esta Facultad en cada Lengua; porque, si los Caracteres, que define la Pluma, han de corresponder a los Elementos y Letras, que pronuncia la Voz, (cōla, en que no puede haver duda ninguna) siempre que la Lengua pronuncie una letra, ha de dibuxar la Mano un Character. Y como esto en ninguna Lengua se observa exactamente, en ninguna el Methodo de escribir es cierto; y assi en ninguna se puede llamar *Orthographia*.

Es error comun y sin remedio, el que la *Cy* la *G* tengan un sonido, quando yeren a la *A*, *Oy V*; y otro, quando a la *B* y *L*. de donde se sigue, que lo que pronuncia de una manera el Labio, lo haya de escribir la mano de dos, totalmente diversas. Y esta imperfeccion en Europa inficiona casi todas las Lenguas. Y hablando en particular de la Castellana, en estas voces,

To sacrifico. To sacrificue. Quando yo sacrifico. &c.

Siempre en la Voz la ultima consonante tiene el mismo sonido; y en el Papel no tiene la misma figura. Quiso poner remedio el Maestro Correa, en Salamanca introduciendo lo *K*; y escribiendo,

To sacrifico. Ya sacrifico. Quando yo sacrifico. &c.

mas no consiguio nada: porque el Bienaventurado S. Ieronymo, como dixo, *Quis mutabit labium annosifenis?* pudo tambien decir, *Quis mutabit calaman annosifenis?* Y assi queda, y quedara esta imperfeccion en nuestra Lengua; sin que espere medicina, o remedio. Y quando mas lo considero, menos percibo, porque tanto se estraña el recibir tanto necesaria letra, pues Ciceron in *Oratore*, escribe *Karagintum*, y D. Francisco de Quevedo, *Eskleto*. A quienes otros *Authores* siguen. Y citare con otros a D. Joseph Antonio.

Gonzales de Salas, que recogio y ordeno, y no en pocos lugares corrigio los Numeros de D. Franciscos, y los publico en Madrid año de 1648. en un Libro, que se intitula *el Barpasso Español* en el qual pag. 627. escribe assi.

*Son las torres de Xarai,
Calavera de unas maras
En el eskeleto informe
De un ya Castillo difunto.*

Hay mucho que considerar en los vocablos, que por *Ch, ct, pt, ll, mm, ff.* En la Lengua Latina, se escribe, porque el primero y segundo en nuestra lengua tienen especialissima pronunciacion: dos eses las pronuncia ninguno y dos eses muy pocos. D. Diego Saavedra, que es erudito y eloquente en la lengua Española no escribe *ff.* ni *mm* y solo pone la *ll*, quando nuestra Lengua la pide. Otros admiten la *ff.* solamente. Muchos escriben el *θ*, en los vocablos *Lector, Doctor, Doctrina*, otros porque la Gen semejantes vocablos no se oye, escriben *Leter, Dostar, y Doctrina* Dicefe comunmente *Licion*, y el P. Eusebio Nierenbergio, que es harto eloquente en Latin y Español, *Lectio* continuamente escribe. Y viniendo a la *ch*, que en Grecia y Lacio es *K* aspirado, la escriben algunos por *q*; y lo hazen muchas vezes en los nombres *Aquiles, Monarquia, Arquitrabe, Arquimandrita*. &c.

Yo en tanta variedad de Opiniones, desearia que uno, no con la Magestad y Auctoridad de Claudio, y Carlo Magno, que con ser Emperadores, quedaron sin ser obedecidos, sino con la Ventura de Espurio Corvilio, de quien, con ser hombre particular, se dexo gobernar la Orthographia Romana, viniese a España a poner leyes a las plumas, que necesitan de ellas, *ut eadem aliquando hac Terra sit calami unius, & characterum eorundem.*

Mientras no viene nadie, que con felicidad publica corrija los defaceretos de la Pluma Española, yo sin meterme por ahora en gobernar las ajenas, para saber como ha de correr la mia, pongo por Fundamento estas Proposiciones.

LA PRIMERA. *En los nombres estrangeros, que ya como proprios son recibidos en España, no se ha de permitir, que la Pluma mude los caracteres.*

Por esta razon los que escriben con attencion y applauso, ponen *w* en los vocablos Alemanes, que la piden, letra que muchos de los nuestros no la conocen, ni saben pronunciar, y otros la leen, como si fuera letra doble, siendo secundaria, y mas suave, que la letra sencilla. Tu, quando hallares el nombre *Vicless* v. gr. no has de leer *Vicless*, sino *Vicless*. *Vlan*, como dixes, de la *w*, los Historiadores, que escriben con curiosidad: Y assi D. Diego de Saavedra en su Corona Gothica, entre otras, escribe la vida de los Reyes *Walia, LiWa, Witerka, Wamba, Wuiza*. &c.

De aqui se sigue, que los nombres Españoles, *Sanchez, Llamas, Nuñez, Bañez*, &c. aunque las letras *ch, ll, #*, Tudecos, Franceses, y Italianos

las pronuncian de diferente modo, las han de escribir de la misma manera; porque a no hazerlo assi, seran, no estos, sino otros Autores, los que citan.

Y de aqui tambien se collige, que la letra Griega *χ*, que se llama *xi*; y en Latin se escribe por *ch*; que tambien se ha de escribir en Español de la misma manera; y no importa, que la letra *ch* se pronuncie de otro modo en España; porque el Critico puede poner por Ley a la Pluma esta

SEGUNDA Regla. *La Chi tiene dos sonidos diferentes: porque en los vocablos Griegos se pronuncia como en este nombre Monarchia; y en los Españoles como en este nombre Muchacho &c. y un Erudito facilmente conoce, que vocablos son Griegos, por ser pocos y muchas vezes repetidos. Y porque no hay Regla General, que no tenga excepcion; la *χ* en los nombres *Arçobispo, y Arcidiano* se pronuncia, como *ç*; y en el nombre *Arçobispo* a la Española, como en la voz *Mucho*.*

Semejante Regla se puede poner por TERCERA. *Digo pues que la ll, que en Español es una y en Latin son dos letras. Y assi se puede decir, La ll tiene dos sonidos diferentes; porque en los vocablos Griegos y Latinos es dos letras y se ha de pronunciar, como en estos Mille, Ille, Ilustris; y en los Españoles es una letra secundaria, y se pronuncia como en este nombre Caudillo &c. Y por ser una letra (N. B.) no se puede dividir al fin del rington; aunque por ignorancia o inadvertencia del Corrector en el Prologo de la Corona Gothica de Saavedra en la voz *hai-la*, y en otras semejantes se divide.*

De la *θ* se podra poner en QUARTO lugar esta REGLA. *Puede escribirse el Castellano, donde debe el Lactor. Porque como he oblevado en diferentes libros, esta es una letra, que no la estriban Hombres doctos, pues en sus mismas firmas muchas vezes la ponen. Al Libro, que se intitula Fiestas de Sevilla &c. compuesto por D. Fernando de la Torre Farfan le aprouban, y firman Doctor D. Juan Joseph, &c. Doctor D. Juan Felix. &c. Y Saavedra en el libro citado, empieza su Prologo diciendo, Al Lector. Padiera, a Lector, entremetse. &c. Lo mismo hazen millares de Autores que podria citar. Luego no hay razon para no escribir la letra *θ*, quando la Etymologia la pide.*

Y que diremos de la *pt*? Que Saavedra, que quiere ser tenido y estimado por eloquente y erudito, escribe en el Prologo del libro citado. *Se descubren de muy lexos en los horizontes de la Antiquedad, muchas Ceptras de la nobilissima Familia de los Daltos &c. Y seys planas despues. En solas fue al principio yugo el Ceptro, y servidumbre la Libertad &c. Luego no es dura la pronunciacion de estas letras, ni es bien por hazerla mas dulce, romper, o por mejor decir corromper los vocablos. Sea*

LA QUINTA REGLA. *No es necesario en la lengua Española doblar ninguna letra. Considera en esta Resolucion cada palabra. No es necesario digo, porque no quiero condenar a los que do*

blan

blan letras, quando lo pide la Orthographia Latina: Pero como no tiene obligacion de saber otra lingua, quien habla o escribe en la Matera, no se le han de poner a nadie leyes, que no tenga obligacion de guardar. Luego pongase por

CORCLARIO. *Donde el Latino pone ce, ff, ll, mm, nn, pp, rr, ss, tt, Si no son nombres propios escribe el Español letras simples, conviene a saber e, f, h, m, n, p, r, s &c.* Y aqui se debe advertir que en las voces *Action, Diction, Section, &c.* no se repite una letra dos vezes, porque la primera Ce, la segunda se pronuncian de diferente modo, como consta de los nombres Latinos, *Albio, Diction, Sello, &c.* de donde se derivan. Y esta es la Orthographia, que en este libro he querido guardar comunmente.

Escribirse pues dos veces siempre que a la Derivacion se le deban: y en esto figure la sententia comun.

Y porque este vocablo ultimo tiene una m, dire

lo que el que quisiese corregir nuestra Orthographia, podria significar con ella. Porque la voz *Communis*, quando se traduce en Castellano, no se ha de escribir con dos emes, porque una sola se pronuncia. Y como cumpliremos con la Etymologia, que pide dos? Podremos escribir (si qui seremos) una m, para dar a entender, que en su origen fueron dos, que se conviniéron en una. Y si semejante diligencia pusiere alguno en tildar las consonantes, que en Español son simples, y dobles en la Lengua Latina, diria yo, que esta misma diligencia, ni era necesaria, ni superflua.

Esto le he querido brevemente decir y significar al Architecto, porque si para leer perfecto, *esse debet peritus graphidos* (como en el lugar citado lo confiesa Viruvio) ha de saber escribir sin error, conviene a saber en su Lengua Matera, y la Latina; porque en estas, y no en otras, se hazen todas las Inscripciones, que se leen en los Templos y Palacios de Europa.

ARTICULO VI.

De la Calographia.



AS letras, no solamente se escriben, sino tambien se pintan. Escríbelas la Orthographia, como se dixo en el pasado Artículo; y la Calographia las dibuxa. Y como ó *καλός* es en Griego, el hermoso. Sera ó *καλός*

γράφος el Pintor, que hermoso charalleres delinea. Suciedo pintar, quien no los sabe leer; porque, como la Orthographia nos enseñaba el modo, con que se deben pronunciar, para que en nuestras oejas sonen bien; assi la Calographia nos ensena los trazos con que se deben dibuxar, para que en nuestros ojos sean animosos y bellos.

Reduense las Letras comunmente a dos generos, porque unas se llaman *Capitales*, y *Grandes*, otras *Pequeñas* y *Corrientes*. Aquellas segun Julio Cesar Escaligero libr. 1. *Causis Lingua Latina*, cap. 39. Octavio Boldonio in *Epigraphic*. libr. 5. cap. 4. pag. 599. a. y otros Escritores refieren, han nacido de las *Ionicas*, y las *Doricas*. Como veo miran a la figura estos Autores, pero, si mirasen a la altura, no andrian descaminados como luego veremos.

Las Letras Grandes son las que se llaman *Antiquas*; porque las menores se inventaron, para escribir con mas velocidad. Escaligero en el lugar citado. *Idcirco autem dille sunt antiquae, quia necessarias altis notis uti maluere, quibus nimis maximam horum partem descriptam videtur.* *Quare etiam Majusculae sunt appellatae.* &c. *Architectura.*

Que sea grande la connexion, que tienen la Calographia y Architectura, pruebafe claramente: porque todas las Letras nacen de la I. y esta es una pintada Colana; y por serlo, tiene su altura con su planta tanta variedad de proporciones; como en la Architectura las Colunas. Veafe la Figura V. de la Lamina II.

Ponense en ella siete proporciones de Letras. La Primera, que se llama *Pygmaea*, tiene quatro gruesos de alto; y apenas se podra escribir otra, que sea hermosa y mas gruesa. La segunda, que tiene cinco gruesos de alto, nos representa la proporción de las Colunas *Tyrrias*: segun la qual Hiram, que fue en el Templo de Salomon el supremo Architecto, fundio las dos Colunas, que se llamaban *Iachin*, y *Bosaz*, y estaban a la puerta del Templo, que eran de la figura que en el Tomo II. la Lamina XVIII. nos representa. Tiene seys gruesos de altura la *Hetrasca*, que llamamos *Tosiana*. La Quarta tiene siete, y se llama *Dorica*. (Y quiza esto es lo que quieren decir los Autores, quando escriben, que estas nuestras Mayusculas son *Doricas* y *Ionicas*: que es decir, que para ser bellas y hermosas, han de tener, siete o ocho gruesos de altura.) La Quinta, que tiene ocho, es la *Ionica*. La Sexta es la *Corinthia*, y tiene nueve. Y diez la ultima, que llamamos *Italica*. Proporciones son estas, que se hallan en los libros impresos y principalmente en los de la Oficina Plantiniana, que en tiempo de su Autor fue la mejor que tuvo Europa. Y aunque esta doctrina la hallo executada, no la hallo explicada

da en los libros. Pero con todo esto la conocio y apunto Iuan Bautista Palatino en el Tratado *d' imparare a scrivere tutte sorte lettere antiche & moderne di tutte nationi*, que imprimio en Roma el año de 1540. donde, si no admite todas las proporciones, que exijuta, pone por lo menos la quinta y sesquiquarta, porque dice assi. *Il primo tratto appresso Mathematici, si diria Proporzion quintupla, perche consta di cinque parti del taglio, noi lo diremo Testa: & si forma col corpo della penna: il secondo saria detto da loro Sexquiquarta de la Testa, perche contiene quattro parti di essa Testa, noi lo chiamaremo Traverso, perche si tira col Traverso.*

Esta noticia es necesaria para tavar la Pluma, y darla el gruesso, que requiere el genero de letras, que se deben pintar. Veamos a hora el modo, que hemos de tener en tomarla.

Hay dos: uno plano, otro al cesgo. Este segundo han eligido Grandes Maestros en la Calographia: y en libros, que han impresso, han publicado Abecedarios de Letras Capitales, que en su opinion eran hermosos. A mi no me lo han parecido, y por esso tomando la Pluma de plano en unas Letras, y al cesgo en otras, como en las Figuras VII. y VIII. de la Lamina II. se representa, escribi el Abecedario de la Primera Lamina, que en mis ojos, y en los de excellentes Pintores, a quien se le he comunicado, es bello. En el se escriben con la Pluma de plano las letras B, C, D, E, F, G, H, I, L, O, P, Q, R, T, Z. Con la pluma al cesgo se delinean estas A, S, V. y no otras. Piden entambos movimientos (plano, y obliquo) por constar de diferentes lineas, las letras K, M, N, X, Y. Esto mismo que digo, lo advertio y po-

co mas ó menos lo siguió Iuan Bautista Palatino en el lugar citado, porque despues de haver dicho, que háy dos modos de tomar y gobernar la pluma; uno de plano y otro al cesgo, escribe assi. *Da questo secondo tratto viene la corporatura & perfettione di esse lettere, & non è dubbio che il fatto sia tanto o più nobile & necessario del principio. Si vede manifestamente quanto questo secondo tratto sia necessario & che senza esso non si può scrivere pure una sola lettera, & conseguentemente la poca avvertenza di essi, che l'han pretermesse, è imperfettione de loro precetti; & se avvertenza trovarse questo secondo tratto in tutte le lettere de l'Alphabeta per modo diretto, quale è il modo suo naturale, & quattro sole ne trovo che lo contengono per modo obliquo che son queste S, X, Y, Z.*

Y no permitiré, que me diga un mal acondicionado Letor, que no ha de saber escribir bien, un perfecto Architecto: porque si bien se miran los yerros de la Calographia, como son mas notorios, desacreditan mas un Edificio: y podria referir Inscripciones que en diversas Iglesias hay se leen, en tarjetas de ingenio y coloso edificio; cuyas letras son de oro, cortadas en pedruzcos marmoles, pero tan mal delineadas, que se miran con tedio: y yo por lo menos las haria contrivar, y poner otras buenas, si las Capillas fuesen mias.

Y esto baste por ahora haver dicho, para los Architectos, que en Tarjetas Rectas (que es lo que se suele hazer frequentemente) algunas Inscripciones delinean: que de aquellas, que en Tarjetas Inclinadas se gravan, se tratara en su propio lugar, en el Tratado VI. donde della Architectura Obliqua se disputa.

ARTICULO VII.

De la Esteganographia. Quien fué su Autor: y como fué injustamente desacreditado por ella?



Lamase assi una Ciencia, que enseña varios modos y reglas de escribir en diferentes Ciphras. Es su Autor el Abbad Espanhemense Iuan Trithemio, Varon pio y erudito, y que es alabado y estimado de todos por

otros libros en que se muestra su virtud y doctrina. Con todo esto por este solo Libro perdio en opinion de muchos, quanta le havian dado los otros.

No an estrado Ingenios ilustrísimos, que con piedad curiosa intentaron volver por la fama de-

ste Gran Escritor, que fue uno de los mas agudos Espiritus, que an conocido diferentes edades. Proprio de doctos es ser perseguidos de ignorantes, y por eso cosa comun a todos los que ocupan eminencias de la sabiduria ser aborrecidos de la Envidia: y así aviendo sido tan sabio aqueste Autor, fue imposible de ser mal visto en los ojos de muchos, que no pudiendo alcanzar la soberania de sus discursos, comenzaron a soñar que por medios ilicitos ponía en execucion lo esquisito de tantas maravillas. Padeció su opinion notable detrimento, porque ni el quiso hazer demostracion de su inocencia en la Apologia, que publicó contra Bovilos y los que le fueron Abogados años despues.

despues, no hizieron otra cosa, que repetir lo que el con remisa eficacia aqui propuesto en su defensa. Gaardóse Bovilo poca fidelidad a nuestro Abbad doctissimo recibio beneficios, y satisfizo con oprobios, censurando lo que no avia entendido; y fue la desgracia de este Autor, que no avia solo un Bovilo en nuestra Europa, antes tantos, que me daba gran lastima ver a muchos hazer en este punto ostentacion de su ignorancia. Doliense los coerdos de nuestro Author, y tanto que tomaron las plumas, y por suya la causa.

Fue muy su apasionado el P. M. Don Sigismundo Abad de Seon en Baviera, Monje Benito, y persona muy docta: Vio luz una Apologia suya el año de MDCXVI. y probaba la candidez de sus escritos con argumentos varios sacados de la sanidad de su vida. Raçones eran, que de suyo no dexaban de ser eficacissimas: pero como hay muchos que no pueden ponderar sus fuerças, quedose la question en peor estado, que antes, y aque-

lla Apologia siendó mas de despertar la embidia que dormia ya en algunos, que de destruir la que ve- laba en otros. No ha muchos meses, que Baltazar Belero aprovechandose de la diligencia del mismo Sigismundo, hizo otra Apologia, y la publicó en el Proemio de aquellas ocho Questiones Trithemianas, que por su diligencia son ya comunes entre doctos. Censura la Esteganographia con aquellas palabras. *Opus istud dicit fecerat Abbas de modo sua arcana aliis artem scientibus cum secreto maximo presertim: sed Regularis ar- tibus non intelligitur nemioibus spirituum, quosque invocationibus Magica velaret, sub quibus tamen, non Magica aliqua operatio, sed tantum arioni latentis in occultum, continebatur.* Bien podiamos decir de Belero, lo que el otro Philosopho de Athenas decia de Moyses, leyendo en su primer capitulo la fabrica del Vniverso. *Bene Inquit si probavisses.* Habla bien a queste nuevo Apologista, pero con todo ello no aprouebo sus razones, porque no prueban cosa. Lo que dicen es cierto, y alla ahora solo principio de Fee humana, verdad que necessita de pruebas mas demonstrativas, para que la concedan todos.

Leia mill vezes con curiosidad pia este Libro occultissimo, y aunque al principio no entendia en singular lo profundo de su doctrina, jamas ignora que era sutil, y conceptuoso, y que el daño estaba en su obscuridad solamente, y que quitada questa, quedaria con toda la candidez y pureza de esta Facultad nueva. Tome la pluma muchas vezes, y dexela otras muchas, pareciendome que no ariendo de hazer demonstracion de la seguridad de questo Libro occulto, seria mejor no escribir nada. Ya me engañaba el corazón prometiendome felices fines a la perseverancia; ya buia el trabajo dudando si saldria con su intento. Vole tal vez guiado de luz particular de algun curioso pensamiento, y llegando a verificar mi disciplo el texto Mystico me cortaba las alas: Colegi de semejanzas unas, que avia de ser Icaro

de mis deseos si no aprendia esta lengua, que ni estubo en la Torre de la consula Babilonia, ni jamas en uso de mortales; determineme a estudiar con cuidado Grammatica tan necessaria. Consultaba mill vezes donde allaria Maestros? donde Libros? donde Vocabularios? No alle los primeros en la subitl España, que los tiene illustres en todo genero de Ciencias; no tubo ellos, ni estos la curiosa Alemania, ni alguna destas Provincias de mayor altura, que no ay alreza que vasse a vencer dificultades tan Gigantes en todo. Determinè enpeñado ya en este estudio, no desistir de mi cuydado, asta alcanzar fruto feliz de mis deseos: empeco a pedirle a mis Ideas, observaciones utiles, y con ellas a dibujar en toco inscripciones publicas de lo occulto y mystico de aquesta lengua. Seguí despues con pincel mas delgado a delinear leyes, y con ellas

Post varios casus post in discrimina verum Venimus in Latiam

despues de continuos desvelos, y perpetuos trabajos llegue a traducir en lengua Latina todas las sentencias de la Mystica. Hare demonstracion bien clara de la verdad que digo, y con ella de la Inocencia de Trithemio; para que desde aqui sea cada periodo de Trithemio una Inscripcion curiosa, cada sentencia una Memoria, cada palabra un bronco, y todo junto causa de que sea eterno el nombre de este Autor illustrissimo, y de que le veneren las edades que siguen, y le admita la nuestra.

PUNTO I.

Preguntase: Si siendo buenos y utiles los Libros del Abbad Trithemio, se padieron injustamente vedados solamente por no ser entendidos? Y desease tambien saber, si estan vedados estos Libros?

DOS cosas pregunto no muy faciles, en ambas dignissimas de explicacion. Quiero averiguar la primera, que sin su resolucion es imposible satisfacer a la segunda: No contraviendo esta question su causa, y assi no dexara de ser con fruto, que veo la curiosidad apique de dar con todo en tierra si no le vamos a la mano con la demonstracion de un provechoso engaño. Nadie estubo en España el año de MDCXXX. que no viese quanto disputaron hombres doctos tratando de la correccion de algunos Libros. Y los pocos que se corrigieron por entonces, y Dios sabe si estan ya corregidos. Hablaban todos de diversas maneras, y aunque con diferentes tines, todos escribian una cosa: Todo era vicio, todo confusion, y principio de mayores inconvenientes, y tantos amenazaban tan de cerca, que obligo al Tribunal suspender los terminos, prolongar los plazos, y aguardar con espera, y cordura lo que el vulgo amenazaba con precipitacion.

Este fue el motivo, que tube entonces, quando

publique esta Question alla en España; y otra vez alla en Flandes: este el que tengo ahora para volverla a publicar, porq; los inconvenientes duran, y es necesario perseveren efectos todo el tiempo que lo hizieren sus causas.

Es la distincion sol del Entendimiento, y a todos los puntos les comunica claridad; y si procede con madurez de doctrina, da luz a lo mas obscuro, a lo mas oculto de las dificultades: esto fueran unas palabras del Manruano: dixo.

Intererit revoluta ruinas

Matura jam luce dies, noctemq; fugabat.

Paraque esta Question no careciese de luz, ni madurez: fue necesario, que esta se la diese el tiempo, y la otra la distincion, que afecto. Para empezar con ella quiero advertir lo primero, que el ser imposible una cosa puede nacer de muchas. Sera lo (1) si no ubiere potencia activa, que la haga. (2) tambien, si faltare passiva que le reciba (3) sera mas imposible, si faltaren entrambas (4) y aunque no falte ninguna sera imposible por ausencia de alguna substancial circunstancia. Invisible es el color respecto de Oido: sorda es la vista respecto de numeros sonoros, porque aunque el color se pueda veer, y las consonancias oír, ni puede veer el oydo, como ni oír la vista, porque en estos casos no hay activa potencia. Los ojos mas de Lince no veeran una voz, y no estara la falta en ellos, sino en ella, porque ellos muy bien pueden veer; ella nunca puede ser vista. No es capaz el tacto de veer Inteligencias Celestiales por dos causas. La primera porque el no es visivo, la segunda porque son ellas invisibles. Y ultimamente no sera posible, que vean los ojos variedad de colores, si estos estubieren en tinieblas, porq; a estarlo, quedaran imposibilitados, no por faltar lo activo de la vista, ni lo passivo del color, sino solo por ausencia de una circunstancia necesaria, que es la luz, sin la qual no se veen los objetos.

Supuesta esta doctrina, que es certissima, podremos averiguar las causas que pudo aver para poder vedar los libros, o dexar de hazerlo.

S. 1.

Propone se la Sentencia, que niega poder, y autoridad, para vedar libros.

NAcieron muchos con menores obligaciones, que otros, y siempre corresponden a lo poco que le deben a la piedad, y modestia, que nunca les sirvio de nada porq; nunca se sirvieron de ella. Ingleses, Alemanes, Batavos, y comunmente todos los, que no conocen por su Pórtice al que lo es de Roma, afirman, que no ay poder Humano, que pueda vedar los libros, aunque sean estos muy malos, y dañosos, y pruebanlo de esta manera. I. Que los actos del entendimiento no estan sujetos a Tribunal, o Iuez humano, es proposicion tan cierta, que ya es comun axioma, y principio,

recebido en las Academias; en todas comunmente se ensena que *de occultis non judicat Ecclesia*, que poderios Humanos no tienen directa autoridad en lo oculto, y espiritual de nuestros actos. Supuesto esto prosiguen. Que otra cosa son los libros, que conexion curiosa de conceptos y luego tienen exco- cutoria, y privilegio natural de libertad, luego contra ellos no puede proceder autoridad Humana.

II. Admitten otros Racional potencia, que tenga autoridad de vedar a los subditos todo quanto les fuere pernicioso, quanto fuere nocivo: pero niegan, que los libros se puedan vedar, porque no alian libro, que no sea util. Es la razon, que se fundan, esta. Es la Espada militar instrumento, de su naturaleza indiferente para conservar la vida, o quitarla, y si a caso alguna vez haze daño, no tiene ella la culpa, sino quien usando della mal, excede los limites de la razon: assi es el mismo modo todos los libros son indiferentes de su naturaleza, porque el que quiere usar bien dellos allara provecho, y utilidad en todos, porque en todos de los Scismaticos nos ensenan que son frivolas las razones, que a ellos los parecieren ciertas, y assi nos confiaman en nuestra Santa Religion: de los Necromanticos fabricamos, que es soberbio el natural del Demonio, falaz su concepto, inciertas sus promesas, equivococas sus sentencias, y su fabiduria muy llena de ignorancias: ultimamente en todos los libros podra aprender el pio a corregir los vicios, a entender penitencias, y a hazer juicio de todo genero de culpas. El solo donde quiera alla inconvenientes, en todas partes proximos peligros, y ruinas muy probables. Del Evangelio se aprobecha el Judío, para impugnarle; y el Scismatico para defender con el sus vicios, y dar fuerza a lo descaminado de sus yerros. Y supponiendo esta verdad, y aludiendo al Hyssus Eucharistico, que se canta en la Missa el día del Corpus se podra decir de ellos,

Legunt boni, legunt mali,

Sorte tamen inagnali

Vita vel interitus.

Mors est malis, Vita bonis,

Vide parís lectionis

Quam si dispar exitus!

Y no es esto singular en los libros: porque todos los malos se aprovechan de las cosas buenas, para defender con ellas su malicia. Luego mirando a questo punto con ojos despassionados, tendemos en limpio, que todos los libros de su naturaleza son utiles, o quando muchos indiferentes; y si tal vez son nocivos, no tienen esto por sí, sino por el mal uso de los Hombres. Passan adelante es imposible, dizen, vedarle el pueblo el uso de las Armas, porque aunq; ellas le sean nocivas si se aprovechan mal de su fortaleza; si se aprovecharen bien, son de grandissima importancia: Luego del mismo modo, supuesto que la malicia de los Libros solo consiste en el abuso dellos, no hay potencia Humana, que los pueda vedar.

III.

III. Mas. Que aunque admiramos humana, autoridad, y poderio criado, que pueda poner entredicho a lectura de libros: dado caso, que estos sean tales, que puedan ser vedados: no basta esto para que se veden en comun: es para bien hecho si se vedaren a ignorantes, y idiotas; mal, si a doctos y pios. *Iusto nulla est lex posita:* decimos comunmente, y bien. Y assi viene a ser que toda la razon, porque los libros se vedan, consiste, en que son nocivos: No lo son en manos de gente timorata, y docta: luego los libros a gente semejante no se pueden vedar.

S. 2.

Verdadera Sentencia.

A Voque aquellas razones, les parecan muy manantes a muchos, y aparcentes a todos, con todo esto es manifestado, y llano, que no solo su Santidad, sino qualquier Principe Secular, o Eclesiastico tiene autoridad y poder de vedar libros, si tuviere causa o razon para hazerlo. Es muy antigua la posesion, que tienen los Principes en este punto: Vedaron libros los Judios, y a su imitacion los Ethnicos. De los Judios ya se sabe. Los sagrados no los dexaban leer a todos, sino a los ancianos solamente: porque la gente moça, no es capaz siempre de entender los mysterios Divinos. Que se vedassen libros en tiempo de Alejandro Magno, y Philippe su Padre, consta de lo que en *Crit.* dexo escrito Platon. *Libri etiam boni, dice, sicut veterum hominum, ut memoria eorum auferatur, tollendi sunt Græcarum lege.* Luego, si se vedaban libros buenos, porque sus Autores fueron malos, con mas razon se han de vedar los libros malos, y los que sin serlo, pueden hazer mal a los Lectores. Pruebo esta Verdad con una razon elcasiçima, aunque breve. Tienen los Principes, y Superiores autoridad suficiente, para poner entredicho de libros: estos suelen ser tales, que merecen ser vedados mill vezes: y para que lo sean, no le requiere alguna condicion, o circunstancia: luego los libros, que se vedaren, quedan verdaderamente vedados. La mayor se prueba con facilidad. Porque los Principes Eclesiasticos, (y en particular el Pontifice como cabeza, y superior a todos) tienen obligacion de cuidar del aprovechamiento espiritual y temporal de sus subditos, y quitar todas las cosas, que les puedan estorvar, que consistan en el fin de su estado, y profesion: Luego haviendo, como hay muchas vezes, libros que les sean las costumbres manifestamente perniciosos, podran vedar su Santidad, o qualquiera, que tubiere autoridad en la Republica: y si los tales libros fueren prejudicio comun de los Lectores, podranlos vedar con gran justicia, qualquier Principe Secular en sus tierras: con lo qual queda averiguado, que si los libros son nocivos, su autoridad eclesiastica, y secular, para vedarlos. Que ay libros, con evidencia, perniciosos es lla-

no, y solo lo negará el que fuere tan ciego, no distingue entre las tinieblas, y los rayos clarissimos del Sol. O sino digame el Curioso, que utilidad se puede sacar de leer Autores Necromanticos, como puede usar dellos bien? pareçeme, que qualquier uso sera abuso, y qualquiera utilidad, que dellos naciere, condenable: Tales libros en opinion de gente cuerda, son de su naturaleza, malos, dignos siempre de ser huídos, nunca de ser oídos. Ni allo en comun circunstancia, que pueda hazerles utiles, porque aunque tal vez puedan serlo, las leyes disponen las cosas en comun, y por un particular, no es justo, que se muden.

Si hablamos de la gente docta, si creyermos que con sus letras, y doctrina estan fortalecidos, para no recibir daño de lectura, de semejantes Libros, no lleguemos a entender por lo menos que estos libros sean utiles, y siempre quedan perniciosos, y quanto es de su parte estan comunicando el veneno, y ponçoña, que les infundio su autor: y que la gente santa no se aprebche mal de su doctrina, esto les es cosa muy extrinseca a ellos. De mas, que el Pontifice (y en su tierra qualquiera, que ocupe eminentias de supremo dominio secular, o eclesiastico) tiene obligacion de quitar todos, inconvenientes, y peligros, que pueden divertir a sus subditos del cumplimiento de sus obligaciones. Los libros malos son nocivos, como havemos visto: Los hombres doctos, cuerdos, y timoratos, no estan confirmados en gracia, y assi es posible se dexen tal vez llevar de lo atractivo de su curiosidad: Luego hablando en general, las leyes, que vedaren obras Scismaticas, y supersticiosas, no solo an de comprender a los menos doctos, sino tambien a los que lo fueren mucho.

Con advertencia dixe hablando en general, porque en particular, pueden concurrir tales circunstancias, que por ellas sea no solo util, sino tambien muy necesario, que tal persona docta, aunque no sea, santa, rebuelva semejantes libros: y assi en semejantes ocasiones es loable el uso de dar licencia a Varones illustres en doctrina, mas lo fuerza si nunca se diesen a titulo de santidad a quien carece de doctrina, y letras, porque este tal no se puede aprebchar a si con semejantes libros, y puede hazer daño notable a otros.

A qui de paso se me ofrece un abuso comun, que experimentamos cada dia, todos los que revolvemos Bibliothecas, y es, que se suelen tener en ella semejantes, autores, y mas a mano de lo que convenia, de do se sigue, que si uno tiene licencia del superior, para leerlos, otros los lean, sin ella, y incurran en gravissimos daños. E visto lo segundo, personas doctas aprebcharse de terceros para sus observaciones, y a este titulo ocupar a algunos, en la de estos autores con pocho provecho de los que lo mandan y daño grande de los que lo executan.

Lo tercero no entiendo, que utilidad honesta, puedan tener algunos de lectura de Libros vanos, y supersticiosos, porque si en aquellos buscan una

HO-

modesta recreacion, hallaralan en mill autores mayor, y sin peligro: en estos no pueden buscar cosa, que sea buena: y assi segun mi parecer por ocasion ninguna se avia de conceder a ningun Carholico la leccion de Autores superficialmente Necromanticos, porque apenas puede ser necesaria; y quando lo fuere, apenas se puede averiguar: y assi lo mejor es, que tal dispensacion raras vezes y con gran circunspeccion se conceda.

S. 3.

Da se satisfacion a la parte contraria.

HAziendo concepto de aquesta doctrina util, y saludable con facilidad responderemos a las razones de la parte contraria.

Digo ala primera que los actos del entendimiento son exemptos de todo poderio exterior, y humano; y que los hombres no tienen directa autoridad en lo interior de el Alma. Añado que los Libros no son conexion de conceptos espirituales; sino pintura material, y extrinseca de esos mismos conceptos, y que assi corren por diferente regla: porque, aunque es verdad muy recibida, que *de oculis non judicat Ecclesia*, ellos son señales manifestas del Alma, y assi pertenecen a tribunal Humano. De aqui infiero que si por particular privilegio, uno, o mas hombres se comunicassen por conceptos, y haziesen libros invisibles, correspondientes a su estado, ni sus platicas, ni sus libros los podrian vedar nuestros Juezes, por seiles occultos, y por el conseqüente estar fuera de su jurisdiccion.

A la segunda razon da solucion bastante lo que diximos en el S. 2. donde probamos, que havia Libros nocivos, inutiles, y perniciosos.

Vn vaso de veneno tanto dafio le haze a un hombre docto, como a un ignorante, solo estara la diferencia, en que a quel sabra mejor huirle y no tomarle; y podra mejor buscar remedio despues de recibido. Assi del mismo modo dañara a todos la lectura de Autores superficialmente vanos, y solo se distinguiran los cuerdos, los cautos de los que no lo fueren; en que sabran mejor huir el cuerpo a semejantes obras: pero quedando en pie lo atractivo de la curiosidad, y la facilidad, y comodidad para la execucion de sus deseos, siempre quedan peligros, y solo se pueden obviar con entredicho general, que comprehenda a todo genero de personas, ocupacion, y estado: y con esto quede respondido a la ultima razon de la parte contraria.

S. 4.

Tratase en particular de los Libros Esteganographicos de Juan Trithemio.

Legado a disputar en particular de los Libros secretissimos de nuestro agudo Abbad, es

meneſter advertir que sus nombres son STEGANOGRAPHIA, y CLAVICVLA, y que debajo de estos nombres hay otros. Claviculas hay tantas, que mas de siete, o ocho an llegado en diversas ocasiones a mi noticia, y todas diferentes unas Theoricas, otras Practicas, todas superfisiosas. Llamaron sus Discipulos a nuestro Abbad, *Salomonem Germanum*, y assi a la Clave de sus obras *Germanni Salomonis Clavicula*, y desta manera hablo ningun Expurgatorio, porque ella no es otra cosa, que coordinacion curiosa de Alfabetos, y assi era incapaz de toda censura. Hablo de una de las otras, que vino a manos del que compulo el libro, no se explico con suficiencia, y assi no se podra adivinar qual sea, ni es menester, que se adivine, que todas ellas quedan vedadas por las Reglas Generales, que contiene la Bula.

De Esteganographia ocho libros confiesa nuestro Abbad en muchas partes; llorados de muchos por perdidos; y no lo esta de ninguna manera antes se encierran con curiosidad en los dos que estan publicados: como se vera en el discurso de mi libro Latino, donde los pongo, y explico todos ocho. El tercer libro, que con nombre de *Esteganographia* esta al fin de sus obras, es de mas de los ocho, que el confiesa, y assi suposición, y de el hablan los Expurgatorios, quando dicen por ellas, o por otras semejantes palabras *Steganographia ingenua methodus, qui à vulgo superstitiosa dicitur, & sub tali nota falsè impantur Trithemii Abbati aliis docto, & pio &c. damozar.*

Ahora que conosco con evidencia clara, que solo compulo nuestro Author ocho libros, y que aquellos se encierran con artificio Caballitico en los dos publicados; echo de verer que el texto no es suyo, y assi asfirmo que las palabras de los Expurgatorios se an de entender en todo rigor, y que condenan la Esteganographia de este Libro.

CONCLUSION I. Fue la *Esteganographia* de *Trithemio* justamente vedada, porque padieron prudentemente juzgar los Censores y Revisores, que era superficialisima; y quando supiesſen, que no lo era, la havian de vedar por el dafio, que hazia a los Lectores ignorantes, que la leian con mal dictamen, suñiendo por Demonios los Espiritus, que con ella concurren.

CONCLUSION II. Este mismo Libro del Abbad *Iuan Trithemio* no es superficialisimo quoad substantiam. Con advertencia puse aquellas palabras quoad substantiam porque lo es quoad modum; y por serlo merecio ser condenado, y reprobado de personas muy doctas.

Para probar esta segunda Conclusion, explico solo una Conjuracion, que esto basta, para saber como (poco mas o menos) se han de explicar todas las otras. Y esto lo hare en el Punto Tercero, donde se traduzira de la Mystica a la Lengua Latina la Conjuracion del Espiritu, que llama *Trithemio Iasgnarim*.

PUNTO II.

Explicanse algunas veces, que a primer encuentro les parecen dignas de censura a los que leen los libros de *Esteganographia*.

ERan trabajo les cuesta a personas de caudal tratar con gente pobre, que suele ser avara, y poco generosa, no ay censor mas audaz, que aquel que tiene dos maravedis de conocimiento en alguna facultad, o ciencia: diñase siempre el ignorante donde el docto necessita de muy grandes consultas: condena a la primera palabra todos aquellos, que no hablan por su vocabulario: no guarda rigor en sus terminos, y assi no le agrada que nuestro Trithemio le guardasse, pareciendole mas eloquencia lo mas facil, que es hablar con mil impropriedades. Superficiosas le parecen las palabras, que los cuerdos juzgan por muy proprias: los nombres de Espiritus, Conjuraciones, Charaderes, Plagas, Ligaduras le parecen terminos Necromanticos, y es que el no sabe mas de un Arte que de otra: y assi los pudiera llamar tambien Geometricos confundiendo las Ciencias, como lo hizo cierto Author, de quien trate en los Comentarios del Prologo. Explicare con brevedad curiosa todos los Terminos *Esteganographicos*, desde un tropezado los que censuraron esta Ciencia, para que de aqui adelante no lo hagan: explicarelos, no porque me importe mas, usar de ellos, que de otros, que antes los dexare totalmente sino porque se vea, que en ellos no ay cosa, que merezca censura.

S. 2.

Explicase esta, *voz* ESPIRITV, dansele interpretaciones varias segun diversas Ceremonias: declárase la significacion *Esteganographica*.

ESia palabra *Espiritu* es lo comun a todas Ciencias, y en todas tiene muy diferentes significaciones. La Theologia ligada se la da propriamente a la tercer persona de la Santissima Trinidad. La Philosophia Celestial la atribuye a los Angeles, que los antiguos llamaron *altas Intelligencias*. La Humana llama *Espiritu* al Alma. El Estado moral dice de un Varon Santo, que es persona de *Espiritu*. El Academico afirma, que el hombre docto tiene muy gran *Espiritu*. El Gramatico les da este nombre a sus aspiraciones, y dividelas en densas, y remisas, y estas en lenes, graves, agudas, y circunflexas, viene a entender con este nombre unos tildes o apices, que acompañan las syllabas. El Padre Jacobo Gretsero en su *Ingeniosidad*, año de 1595. imprimio su *Grammatica Græca*, y en el primer Capitulo, entre otros, pone este Titulo, *De Spiritibus* y desuos dice, *Spiritus duplex est: Aspir, &ue Densus*, d. m. 2. simul

Lenis sive Tenuis, & yca, ego. *Lenis spirituum est vocalis aut diphthongus initio distinctus: utique consonans &c.* Luego los tildes o pequeños arcos, que delinea sobre las Vocales, para significar la aspiracion, que han de tener, los llama el Griego *Espiritus*; y Trithemio por la similitud, que entre si tienen, da tambien este nombre a los tildes, que significan los acentos. Para entender mejor esta doctrina considera las letras, que se figuen.

α, α, α, = α', α' : α', α', α'.

Las tres primeras no tienen *espiritu* ninguno. Las dos, que se figuen, tienen sobre si un semicirculo pequeño; y si es de esta manera es tenue, y si es de esta es denso. Siguense tres letras con Acento (Agudo, Grave, y Circunflexo.) y a estos Acentos (como poco ha se dixo, llaman tambien *Espiritus*, los que profusan esta Ciencia.

Tomo la pluma nuestro ingenioso Abbad, y no para contravenir quæstiones Theologicas, y assi en sus obras. *Espiritu* no significa ninguna de las personas Celestiales. No quiso Philosophico inquirir propiedades de altas Intelligencias; y assi este nombre de *Espiritu* en sus Obras no a de significar Angeles; Luego ninguno de estos, bueno, ni malo, concurre en sus operaciones. No hizo comentarios a los libros de *Anima*, que compusieron los Antiguos, y assi no la significas con este tan repetido nombre. No le viene a proposito la significacion quarta, ni la quinta de aqueste mismo termino. Y assi solo queda la sexta. Trata de puntos y tildes de Grammatica, y assi *Espiritu* en sus Obras es lo mismo que entre los Griegos *πνεῦμα συμμαθητικόν*, y entre los Latinos *Accentus*: porque todos los Acentos son *Espiritus* remisos que acompañan las syllabas. Dividio a los *Espiritus Esteganographicos* en Señores, y Ministros, imitando a los Hebreos, que tambien los dividen deste modo diziendo, que los unos son Reyes, y los otros Criados tan solamente, que los sirven. Ni ay que escandalizarse de oír nombres exquisitos de estos *Espiritus*, o Acentos, que esse escandolo nacera tan solo de ignorancia, porque que mas exquisitos nombres pueden ser que los de los Acentos Hebreos, y con todo esto seria necesidad escandalizarnos, quando viésemos alguna tabla de ellos.

S. 2.

Que entiendan los *Esteganographicos* por ligaduras de *Espiritus* y *Characteres*.

NO es otra cosa ligar *Espiritus* a los *Characteres*, que ponerles Acentos, o Aspiraciones a las letras: usan de esta phras curiosa los Discipulos de nuestro Abbad, como los Chymicos de otras, que son ignotas a los Theologos, aunque propriissimas en su Facultad. Si dixéramos dos onças de Sol se reira el Astrólogo, si dixéramos dos onças de oro diriamos, lo mismo pero no hablaríamos como verdados en la fabrica.

fábrica de aquella maravillosa piedra, que el vulgo llama *Philosophica*. Así del mismo modo quien dixere *Aspiracion*, dirá lo mismo, que el que dixere *Esperanza*: pero hablara como Gramático aquel, este como Esteganográfico.

S. 3.

Que ha de hazer el Prudente Lector, quando le manda el Arte, que se vuelva a Oriente, o Occidente para entender lo que le dicen?

Legamos a las vaterias de los Contrarios, aquí es donde ellos aseñalan sus tiros, este el blanco de sus ineffectivas, este el termino de todo lo que murmuran, clausula, que como ellos dicen, no puede tener solucion, que sea buena. Manda nuestro Inventor Esteganográfico que nos volvamos a tal determinada parte para entender secretos occultísimos, que no alcançabamos, Y luego preguntan los Contrarios, si esto es natural. Y si les respondemos, que si, quieran saber, como, y porque podrá yo entender hacia Oriente, lo que no podía hacia el Septentrion? por ventura adelgazase el Entendimiento, con que la cara mude de postura, o lugar? sino se adelgaza, como entiende aquí, lo que allá no alcançaba? si se adelgaza, que causa natural le añadió aquesta nueva subtilidad? Luego siempre queda, que sea superflua esta doctrina, que manda al Lector volverse acia diversas plagas, quando leyere estos secretos.

Esta es una razón, que les parece demonstrativa a todos los que menos instruidos en principios Esteganográficos, quieren juzgar de colores, antes de tener vista. No pude siempre darles respuesta a todos, y así dexé de darles satisfacion innumerables vezes, aguardando el hazerlo para ocasion más apta: es lo mucho la de hoy; y así con brevedad demonstrare, que son naturales aquellas conversiones a diferentes vientos, y tan necesarias, que sin ellas sería imposible alcançar algun secreto de los que conciene aquesta Ciencia.

Digo pues, que en esta Facultad usan sus Professores de dos Círculos, de los cuales el exterior, que es fijo, de mas de las letras, que tiene, se adorna con los nombres de los vientos que conocen en la mar los Pilotos, y de los nombres de los signos, y Constelaciones, en que se divide el Zodiaco. En el interior Círculo, que es mobil, rienen las letras su figura: y con su conversion mudan valor y potencia todas las letras. Esta Conversion de Abecedarios, es la que los Hebreos Cabalistas llaman *תמורה* *Thamara*, de donde salió la Fabula del Griego *Thamyras*, de quien escriben diferentes Poetas. De el en mi Libro Latino se ha de entender este Tetrasicho.

Eccē Notās Thamyras circumfersi Arte Peritus,

Vt capias Numeros, quos Cabalīsa canit.

Arte hac instruitus poteris secreta videre

Quocumque in teacris abdita Mundos habet.

Como corre hazia a delante el círculo interior, puede y suele retroceder volviendo atrás, y hablando de este movimiento retrógrado, dixo el mismo Poeta.

Qua prius emensus fueras Elementa recurrās

Atq; alio felix ordine carpsis iter.

Vease y considerele la postrera de las dos Laminas, que se ponen en segundo lugar.

S. 4.

Explicase la misma Lamina.

Vieron de varios Caracteres los Antiguos, no llegaron a entender este Mysterio todos, pues con los mismos Caracteres Latinos se pueden hazer muchos Abecedarios: y esto con solo mandar, que las letras vayan mudando significacion, y valor segun diversas plagas. Esta letra B se pronuncia como B en el Oriente, y sera G sino volvemos a medio dia, y S en el Septentrion, y siempre conserva su figura.

El Círculo interior contiene la de todas las Consonantes (dexo las Vocales, que quiero proceder muy Pythagorico, muy Cabalista; y el Alephetho Hebreo en opinion comun carece de Vocales) y el Círculo exterior contiene el valor, y sonido de aquellos mismos Caracteres; y así se ubierais de escribir FERNANDO con el Resto hacia Medio-dia, como manda Trithemio, pondriais aquellos Caracteres ZEMGAGXO, porque al Medio-dia la Zeda es Efe, y la Eme es Bre, &c. y así si os volveis al Aprico, estareis necesitado a poner aquellos TEHDADSVL, porque en la plaga sugeta a este Viento, la Te se pronuncia como Efe, y la Hahe como Erre, la De como Ene &c.

De aqui se conocerá con facilidad grande, que la Lengua Mystica, de que usa nuestro Abbad en sus Reglas, no es otra cosa que un Idioma, que actualmente no es ninguno de los que conocen hoy, y tiene potencia para serlo. Pongo por exemplo este Disticho.

Enlefa tix Ruascat poxnt tages Atxa Qimigqut,

Pacini ei Nuput tucix necfrue daqut.

Es en lengua Mysticamente-subfolanica, y así si se les den a los Caracteres el valor, que se les debe en esta plaga, se pronunciaran así.

Esberca est Quartus notus super Astra Philippari,

Nobili et Mundos subdit uterq; apot.

Y así se ve, que el primer Disticho no significaba actualmente cosa, y que en potencia del Arte Esteganográfica tenia aquella sentencia, que leimos.

S. 3.

De la *Quadratura del Circulo Esteganographico*. *Pruebase claramente, como el Circulo se puede convertir en Quadrado.*

Lo que no supojamas hazer la Geometria, nographia, como se puede ver en la Tabla siguiente, lo haze con facilidad y seguridad la Estega-

	Directo	BCDFGHLMNPQRSTXZ	
	Retrogr.	ZXTSRQP NMLHG FDCB	
VERANO	ORIENTE	b c d f g h l m n p q r s t x z	A T
Ariete	Subfalano	z b c d f g h l m n p q r s t x	B V
Tauro	Euro.	x z b c d f g h l m n p q r s t	C X
Gemini	Euro-Anst.	t x z b c d f g h l m n p q r s	D Y
ESTIO	AVSTRO.	s t x z b c d f g h l m n p q r	E Z
Cancer	Anst. Afr.	r s t x z b c d f g h l m n p q	F
Leon	Africa.	q r s t x z b c d f g h l m n p	G
Virgen	Favonia.	p q r s t x z b c d f g h l m n	H
OTOSO	OCCIDEN.	n p q r s t x z b c d f g h l m	I
Libra	Chora.	m n p q r s t x z b c d f g h l	L
Escorpion	Subircia.	l m n p q r s t x z b c d f g h	M
Sagitario	Carcia.	h l m n p q r s t x z b c d f g	N
HYMBERN.	SPTENTR.	g h l m n p q r s t x z b c d f	O
Capric.	Aquilon.	f g h l m n p q r s t x z b c d	P
Aquario	Boreas.	d f g h l m n p q r s t x z b c	Q
Pezes.	Valtarna.	c d f g h l m n p q r s t x z b	R
VERANO.	ORIENTE.	j b c d f g h l m n p q r s t x z	S

En la primera y segunda Coluna se ponen los nombres de los Abecedarios de manera, que el primero se llama o *Verano*, o *Oriente*, el Segundo, o *Ariete*, o *Subfalano*, &c.

Las figuras de las Letras corren por todo el angulo, donde esta el nombre: y el valor o poder de las mismas figuras se declara en los dos angulos superiores, de los quales el primero es Directo, y el segundo Retrogrado; y tu puedes elegir el que quisiere.

Podrianse añadir las Vocales en estos Abecedarios, pero no la quise poner, porque no se pusion en el Circulo, que en el Parrapho pasado se explico: y en este no se haze mas, que trasladar en quadrado lo que primero se havia escrito en redondo.

§. 6.

De el nombre de Conjuracion, de que usa en cada Capitulo el Abbad Iuan Trishemio. Que significacion tiene en la *Esteganographia*?

CONFIRMABASE el severo Letor, en las sospechas, que haviz concebido con los nombres de Espiritus, Vientos, y Plagas, leyendo que quanto se dice en lengua ignota, tiene *Conjuracion* por titulo.

No me espanto: porque condeno esta voz en Trishemio mucha gente erudita: y entre otros

Archibulara.

que procedieron con mas moderacion, no faltaron algunos, que con zelo indilitero se arrojaron, y se atrevieron a decir, que era sacrilega y superficial toda la dotrina de la *Esteganographia*, pues toda se ordenaba y occupaba en expresas Conjuraciones de Demonios.

Podriase con facilidad explicar y excusar este Autor, si quixeramos decir, que hablo metaphoricamente; y que como los Poetas Antiguos, sin nota de esimen ninguno, filosofaron de la Nave *Tauro*, en que paso la Nympha Europa, y de la Legion *Aquila*, que por mandado de Iupiter hurto a Ganymedes, de la misma manera, como si ellos fuesen animales: Assi podria del mismo modo aqueste Autor habiendo seguido a los Griegos, y llamado *Espiritus* a los que los Latinos llamarian Tildes, podria curioso jugar del vocablo, y hablar de ellos como si verdaderamente fuesen Espiritus inteligentes, y assi podria con metaphoricos colores conjurar, y invocarlos.

Pero, si nos ponemos con cuydado a especular aqueste punto, allaremos, que no hablo nuestro subtil Autor con translaciones metaphoricas, antes bien, que afecto en esto, como en otras cosas, todo rigor, que llamo *Conjuraciones* las que propriamente no se podrian llamar con otro nombre. Probarelo con brevedad curiosa. Quando dos juran, que han de hazer una cosa, decimos, que se conjuran, como Bruto, y los demas Senadores, que se conjuraron contra Cesar, luego la *Conjuracion*

racio de Bruto no fue otra cosa, que concierto jurado de dos partes. Las reglas de este Arte occultísimas las a de guardar no solo el que embia la carta, sino tambien quien la recibe: luego a de aver concierto jurado, y conveniencia cierra entre los dos; luego a de conjurarse contra las dificultades; luego a de aver Conjuraciones, que a no averla, si el que escribe no conviniera con el Joror, si aquel obrase por vn Espiritu, y esto no leveye por otro, no seria posible el entenderse; y assi para el hazerlo, es menester, *jurare in verba Magistris*: que aya Conjuracion, Concierto, y Conveniencia entre los que envian, y reciben Epistolas por este arte.

§. 7.

Declaranse algunos Caracteres.

HE explicado los terminos Esteganographicos de que uso Trithemio, no para usar de ellos, sino para que con evidencia se vea, que no hay cosa en ellos, que sea supersticiosa, como supieron algunas personas menos cuerdas. Dexare estos terminos, por no dar ocasion a ignorantes, y usare de otros facendo la metaphora de la Astronomia Musica, de que trató Pythagoras. Los libros, que contiene nuestra Esteganographia Latina, son ocho, y el primero explica las Voces del Sol musicamente-Celestiales. El segundo da razon de la voz de Mercurio: De la de Venus el tercero. De estruendos militarmente bellicos el quarto, sugeto al patrocinio del Dios Marte. El quinto al de Iupiter. El sexto al de Saturno. Explica el septimo tonos diversos, que siguen las consonancias de la Luna, y el octavo examina voces, que modulan Imagenes de Estrellas fixas. Conoce el Libro o Regla, que se opera en la Carta, con aquesta finitissima señal \ddagger puesta despues de la primera, segunda, o tercera diction, conforme fuere la operacion, si perteneciere a alguno de estos Libros; porque esta señal si se pone despues de la primer diction significa, que se opera segun doctrina del primer Libro; si se pone despues de la segunda entendemos que se guardaron las leyes, y reglas del segundo: y assi proporcionadamente, si se pone despues de la tercera, quarta, &c.

Epicyclo es el indice de todo el Artificio, y llamo asi la diction que inmediatamente se siguiere despues de esta señal \ddagger . Y en ella emos de considerar sus primeras, y principales letras.

Grado es el principio del secreto: y el numero, que tiene, lo es de la diction, de donde hemos de empezar la licion oculta. Y assi, quando el Grado es 20. conocemos que havemos de empezar de la diction vigesima.

Pusimos solo consonantes en los Abecedarios Cabalísticos, para imitar en todo el Alephbetho Hebreo, que como senten comunmente carece de vocales. Ellas tambien an de aletarse, y el

como lo enseña la letra tercera del Epicyclo que se llama el Anomalia del Planeta. De la abstraccion de las vocales trato en el §. 8. que se sigue.

Tienen las Estrellas Erraticas estados diferentes en su Orbe unas vezes estan directas, otras retrogradas, unas ascienden, y descenden otras: y la diversidad de estados, los nota la letra quarta del Epicyclo: porque si ella fuere *B*, el Planeta esta retrogrado, si fuere *D*, descendera en su Ciculo; y si fuere *A*, sera Ascendiente. Y Directo si fuere otra qualquiera. Quando ascendiere o descendiere la Epistola se ha de escribir con 30. letras, poniendo seis en cada linea.

E X E M P L O.

F D T E T F Hallé una carta cuyo Epicyclo
E V O R V O era *[Avidas]* juntando todos los
R S R N I E minutos del Planeta, solo aque
N V G E V L sta sentencia *Fd te sferer tem*
A I V T A I *nie nage ala inta in abeta.* nota
N C B E T X entiendo: pero sé, que se a de

leer azia abajo, (dixomelo la quarta letra del Epicyclo.) Y assi escribo esta sentencia segun el modo Cabalístico en seis lineas de a seis letras cada una, y hecho esto siguela, passion, y estado del Planeta, Baxo por las primeras letras, y hallo esta sentencia. *Fernandus Vidor, gubernes & vivas felix.* Si el Planeta fuere Ascendiente abriamos de leer desde el fin. *Xile estavi ut teure bugratius ad nan ref.* Sentencia, que si se lee al revers sera segunda vez, *Fernandus Vidor, &c.* como lo era de antes.

§. 8.

Explicase, que significan los Accentos, y Tildes, que se ponen sobre las Vocales.

SON las Vocales cinco A E I O V. divididas en quatro classes, segun el numero de los espiritus, o Tildes (que tienen: porque unas son Agudas á é i ó ú: otras son a e i o u graves: otras circumflexas â ê î ô û: otras son ã ê õ ù notadas). El Accento agudo señala la letra, que se sigue: el grave, la que pasó inmediatamente la circumflexion, la letra que esta devaxo de si misma. Y ultimamente las Vocales, que tienen dos puntos, serviran para significar nombres enteros. Suppuesta esta doctrina el que juntado Accentos, ha de tomar tan solamente las letras, que señalaren ellos, como veis en este exemplo, que se sigue.

Ad Beatissimam Virginem Matrem

O R A T I O.

O Beata Maria, quis tibi dignè valeat gratiarum, aut laudum præterita impetrare, quæ singulari tuo assensu Mando succurrat perdita? quas tibi laudes fragilitas humani generis perfolvet, quæ solo tuo commercio recuperandi libi

non invenit Accipit itaque quascunque exiles, mtrifque impares gratiarum actione, Et cum fufperis vota culpa noftra orandò excusò. Admiffe piffima Dei Genitrix preces noftras intra facrarum exaufulònis, Et reporta nobis antiodotum reconcilia-nivis. Sis per te impetrabile, quòd fola mentè pofumòs: it per te excufabile, quòd per te ingerimòs. Accipe quòd offerimus, redòna quòd rogamus, excufa quòd timemus.

Si juntais las letras que feñalan los Accentos deña devotiffima Oracion, allareis una verdad muy manifelta, y es la que fe figue. VENIT FERNANDVS VINCENS, VT VINCE-BET. prerogativa de aquel Angel del Apocalipfe. Vino nuestro Sereniffimo Infante a Flandes veniendo gruelfos exercitos en Alemania; yef-to, *et vinceret*, para volver a venete podèzios Hereticos en aqueftas Provincias.

S. 9.

De la alteracion y transfiguracion de las Vocales.

Estas mifmas Vocales alteralas la Curiofidad Cabaliftica de tal fuerte, que en cinco folas elle muchas y muy curiofas diferencias. Para co-nocer la combinacion, que tienen, toma la letra tercera del Epicyclo, y con ella entra en aquefta tabla, y en la columna, que estubiere devaxo de la letra, allaras figura de las cinco vocales que vufcas.

A B C D E F G H I L M N O P Q R S T V X Y Z
a u o i e u a c i o u a c i o u a u i o
e a u o i u a c i u e i o u a u e u
i e a u o i u e i o u e i o a e i o a
o i e a u e i o u a c i o u a e i e u i
u o i e a a c i o u a c i o u a c i o i e e

la primera Linea es Caracteriftica de la combinacion, que fe guarda. La primera Columna es la combinacion natural, y la que da valor a todas las demas vocales. Allaffe por Epicyclo de una Theorica (affi fe llaman las Cartas en Lengua Efteganographica) esta palabra *auferia*: conocife luego, que la Anomalia Caracteriftica de las vocales era la S, y ella vocaliza aqueftos caracteres V A O E I, y affi la V fuena A, la A fuena E, la O fuena I, la E fe pronuncia como O: y la I como V: y, fi en la tal carta allaffes este Diftico.

*Non Fernanda demo, non tantum Inffer en-
Iria,*

Sed Pepsil ou Inatos cerdòs; accopars.

Podriate traducir con facilidad de la Lengua My-flica, en que fe compuso, ala Latina, fola con mu-darle las vocales fegun el valor de la dicha Anomalia S, y haziendolo diria el Planeta

*Non Fernandè domi, non tantum Viflor in
Vrbe,*

Sed Pepsil in latis cordibus exciperis.

Y note aqui el Curiofo, quan necessarias fon las Ansbicllara.

Vocales en la Lengua Latina; pues con fola alterarlas fe defiguran todas las palabras de fuerte, que no fe pueden conocer, ni entender. Lo qual no fucedè en la Hebreo, Chaldea, Arabiga, Perfiana, Turcica, &c. en las quales no fe dexan de entender las dicciones, mientras no fe varian las Confonantes.

S. 10.

Explicacion curiofa de otros Nombres en la Efteganographia.

DEXAMOS lo menos aplaudido de las Conju-raciones, y empegamos a explicar esta Arte con terminos Sydereos, que pues la Astrologia fue tan liberal, que no le nego nombres ala Chymica, tampoco fe los negara a la Efteganographia, que como esta Ciencia es tan Celestial, es bien, que fea favorecida de todo genero de Astrologia. Los nombres Astrologicos, de que usa el Eftega-nographico, fon estos.

P V N T O III.

Para que se haga concepto de lo que se trata en los ocho Libros de nuestra Efteganographia Latina, se proponen en un breve compendio las operaciones del Mayor Luminar (que es el Sol) quando raxga por el Oriente del Hemifphero Cabaliftico.



contemplais Letor Curiofo el Nacimiento de el que es causa universal de todas las generaciones, quedareis eternamente aronito de muchas cosas. Fin-gio la Antiguedad, que Argos tenia cien ojos para darnos a entender fu vigilancia, y las prerogativas de fu vista: Pudo tener los que quifietes, pues nunca fe metio a contèplar còroversias de Efteganographia, que haverlo hecho, fi no quedara ciego, quedaria por lo menos con fola un ojo, y effe muy deslumbraado.

Pluribus intentus minor est ad fingula sensus. dice un Evangelio Humano; breve, pero certiffimo: no puede fer intensa en sus operaciones Potencia, que fe divide en muchos organos, no podra estar en menos, que uno, y affi en uno estara con mayores prerogativas, y excellencias. Aunque aquefta verdad la podria probar con mill instancias, no mudare los ojos del Oriente, ni me apartare del Dia, que empieza a comunicar sus esplendores. [Ow eno lib. 3. epigr. 82.]

*Sis Nox centesula quovis oculator Argo,
Plus uno cernit lumine lufca dies.*

Muchos ojos, y todos lucidiffimos tiene la Noche, fola uno el Dia, pero con el vez mas que la Noche con muchos: porque la excellencia de la vista no esta en pluralidad de instrumentos, fino fola en la perfeccion de la mifma potencia. Podriamos con raxon muy grande darle la bien-venida

nida a la Aurora, dársela al Día, con las palabras, que el Curioso Oweno lib. i. Epigr. y 6. le saludó a Marcos. Digo pues.

Vnus (Lusca Dies) oculus tibi? sufficit unus;

Plura vident oculi, non meliora, duo.

Sunt mihi bina aures, tamen his nil audio vtri;

Bini oculi, video nil tamen hinc bini.

Sueñanse los Politicos muy Argos, muy prudentes, hazense ojos por descubrir secretos, y la Noche de su ignorancia adornada de innumerables ojos queda muy vista, muy conocida de otros; pero ella aunque pretende alcanzar mucho tiene mill ojos, y esta ciega, y no descubre nada. Si queréis penetrar secretos escondidos en diferentes Cifras han escrito hombres doctos, y si queréis de tal suerte escribir y explicar vuestros conceptos, que sin vuestra licencia, no los entienda nadie, defendad vuestro entendimiento de otras ocupaciones, que aunque estrellas siempre os dexaran en tinieblas, y oscuridades grandes: Hazed Ideá con el deste Sol Cabalístico, que si la hazeis, no tendreis necesidad de mas vista, no de mas claridad, ni luz porque donde el esta todo es día clarísimo, incapaz de acabarse, y pagar tributo funeral a la noche.

Es pues el Sol un Planeta benéfico, que preside a las operaciones de este primer Libro, centro de los movimientos Planetarios, sin quien todos los de mas Planetas padecerian tinieblas obscurísimas, es fuente de luz, y farol de todo el universo: tiene dos movimientos uno natural, otro raptó: este nos es mas notorio, el otro le es al Sol mas propio, aunque no tan conocido como el raptó. Con su movimiento natural describe el Año, dividiendole en quatro Tiempos, y doce Meses, o Signos. Con el impulso arrebatado camina desde Oriente a Poniente, y desde aquí por el Septentrion vuelve segunda vez a nacer en el Mundo. Para mayor claridad se divide el Libro primero en dos partes; en la primera se trata del movimiento violento de aqueste Ilustre Luminar, en la segunda se examinan las propiedades de el curso, que le dio su Celestial Naturaleza.

A este Sol hermosísimo le sirve su propio Abecedario de dulcísimo Oriente, que no ay cosa, que mas desee que el comunicarse a ingenios cultos, y así exercita con suavidad muchas operaciones. Llego el Abbad Trithemio a ver la cara al Sol recién nacido en las primeras líneas de su primer Capítulo. *Hujus primi Capituli, dixit, est multum diffusilis, & periculis plena operatio.* Conoció luego la dificultad, y hechote la culpa a la Inteligencia, que regia este Sol; y nota de reveldes, soberbios, y maliciosos, los Espíritus que le acompañan. No lo miro con desengaño: grandes sombras, tiene esta Ciencia en el principio, pero ni tiene culpa el Sol, que es liberal, y esparce sus rayos con abundancias de claridad, y luz; ni tampoco la Inteligencia que le rige; tiénela la Naturaleza de las cosas, que en el principio pone ma-

yores dificultades, hasta que el Arte, y Perfección cobre valor para romper con ellas. Nueva mayor la sombra, que en su primer principio, como con el Sol, y quanto crece en edad se disminuye en cuerpo: así del mismo modo la dificultad como Gigante con el Arte, crecen entrambos en tiempo, no en cantidad, porque al passo, que se le vanta este a mayor Alteza, se disminuye estorzo. Esta es la causa, que el principio de la Esteganographia sea mas dificultoso, que quanto se trata despues: esta es la razón, porque las Theoreticas que tiene el Sol Esteganographico en su Oriente, son mas difíciles, que las que delineá al Mediodia: son mas raras, son mas exquisitas, entran en Oceanos no navegados, rompiendo nuevos peligros de dificultades. La Ley, que le puso, que en el Mundo Esteganographico fue su Criador, es la siguiente.

Asgnarim, Apornis, Vesale, Meas, Labiel, Tien, Tadrís, Afel, Carbilos, Thubla, Naisfo, Thormid, Vear, Turiel, Craltis, Solmis, Asloriel, Naemas, Renbar, Vear, Thormo, Cralmory, Saou, Dromio, Laviel, Odres, Noisil, Pernis, Pernis, Meas, Mith, Sayr, Asloriel, Lo, Raito, Lian, Asevo, Biao, Ery, Chorio, Bais, Astropenafen.

En esta Regla, que el Abbad Iuan Trithemio por la razón que diximos arriba, llama *Conjuracion*, todas las letras así Consonantes, como Vocales (porque el Abecedario de Oriente es su libro) tienen el valor ordinario: y así *1^a*, suena *1*; la *B* es *b*. &c.

En esta pues Conjuracion o Regla, lo primero que se ha de hazer, es trasladar alternativamente las dicciones, empezando de la segunda, como se ve en las líneas siguientes.

Apornis, Meas, Throe, Afel, Thubla, Thormid, Turiel, Solmis, Naemas, Vear, Cralmory, Dromio, Odres, Pernis, Meas, Sayr, Lo, Lian, Biao, Chorio.

A esta alternacion de dicciones se sigue otra segunda alternacion. Y así se han de volver a escribir alternativamente estas letras: conviene a saber, dexando una y escribiendo otra. Hecha esta diligencia, tendremos esta Resolucion.

Prima tres & ultima tres linea vacant. Deinde prima syllaba, cui. &c.

Luego naturales y ingeniosos Modos de escribir son los que en su Esteganographia nos ensina Trithemio. Luego lo mismo se ha de decir de nuestros Comentarios. Lo mismo de quanto Criticos y Expositores le han imitado, y ciertos Libros de diferentes Cifras.



PUNTO IV.

Si es menester, que un Architecto sepa Esteganographia.

HAsta aqui he leyendo un severo Letor, y pregunto enfadado, *A que proposito entre los cañones de un edificio, que o se deriva, o se fabrica, se pone la Esteganographia?* o que tiene que ver la Architectura Civil o Militar, con el Arte de escribir en Cifra? Respondo, que el Perfecto Architecto tiene necesidad de esta Ciencia: y que padecen hoy los Modernos, por haverla ignorado Vitruvio. Para probar esta Resolucion, me pondre a considerar una Columna Ionica; y preguntare donde Vitruvio nos ensena a delinear su Voluta? Responde Sebastian Serlio diligente Escritor de Architectura, y sufficientemente, porque despues de haver dado Reglas muy curiosas y faciles para delinear una Voluta, escribe estos ringlones, en que toda nuestra Resolucion se funda.

Es de Voluta tot quidem dixisse sufficiat, quam prout imbecillitorem ingenii nostri vires peralerunt, ad exitum perducere certè conati sumus: Idque in primis laborem nostram ingeniarum & a auxili, quod Vitruvius in voluta explanatione brevior nimirum ac subtilior existit: praesertim cum & volute descriptionem & alia complura elegantiora praetera in extremam libram rejiceris atque disialerit: que cum nullibi profecto reperiantur, in diversas sententias homines induxerunt. Nonnulli indoctos complari, & fortunatos potius quam peritos architectos Vitruvii quoque non secus ac praesenti temporis existisse arbitrantur: Arogantia namque cum ignorantia tanquam ceteris & gemma perpetua, assiat, tantum in imperitorum, vulgus commendationem sibi & ambrosiam acquirat, ut sapientes in longè inferiores, & pra illis nullas ferè pretii habeantur. Quapropter Vitruvium, ne suspensum hoc hominum genus aliena intertia quandoque sibi arrogaret, admiranda hoc nequaquam in lucem edidisse, nec adeo preclara cum illis communicare, ulla pacto voluisse

affirmant. Alii Vitruvianorum conscriptionum heredes designationum harum elegantiam atque formositatem delinunt, eas apud sese domi privatim ocultas, conquisisse tradiderunt. Alii demum figurarum tam explanationes quàm designationes diffisiles, adeò involutasque fuisse suspicantur, ut Vitruvium, quasi pererratis eas consilio praetermissis viderent.

Dexo la tercera razon, que al presente no me viene a proposito: y aprovechandome de estas dos, digo, tres cosas. **LA PRIMERA**, *Que no se halla la Regla, que tarco en delinear Vitruvio, o porque el, o porque sus herederos, trinitado, que una Delineacion tan curiosa y preciosa, vinieste a ser estimada en poco, si se hiziese vulgar, y llegase a noticia de todos, la tuviesen guardada y escondida, y assi no hallandose en el libro, ultimamente se perdia.* Y verdaderamente, mucho debe la Architectura, a esta disgracia; porque a no haverse perdido la Delineacion de Vitruvio, la haverian todos admitido y seguido, sin buscar ni inventar otras diverlas: pero como aquella se perdia, y las Columnas Ionicas no pueden crecer de Volutas, se han empleado y ocupado diferentes ingenios, y con felicidad han hallado delineaciones muy hermosas. **LA SEGUNDA**: *Que otros Autores, teniendo los mismos recelos, con escribir en Cifra, se han librado de que sus Secretos viniessen a manos de ignorantes; y se conservassen sin perderse, eternizandose en las de Gente docta.* Assi lo hizieron Galileo de Galileis Florentino, Juan Keplero Aleman, Hugenio Holandes, Antonio Rheita Flamenco, y otros muchos Autores. **LA TERCERA**: *Vitruvio, si huviera sabido Esteganographia, con solo escribir en Cifra las Reglas, que queria reservar para si, y sus amigos, huviera conseguido su intento, y assi no huviera ellas venido a manos de Personas indoctas, ni por haverse dexado de escribir, huvieran perecido.* Y consta esta Resolucion de lo que se ha dicho en primero y segundo lugar.

COROLLARIO. *Lo que, para que no le suceda al Moderno Architecto, lo que le sucedio a Vitruvio, por no haver sabido la Esteganographia, es necesario, que la estudie, y quando se ofreciere la ocasion la exercite.*



ARTICULO VIII

De la Grammatica .

Si ha de saber Latin un Architecto.

Utruvio confiesa ingenuamente, que no sabia bien su lengua materna; y esto no por modestia y humildad sino por verdad, y necesidad; porque a callarlo el, nos lo dirian sus libros. Pondere una autoridad suya, para salir de tanto empeño. Su estylo de ordinario es muy aspero; y assi figuendo su genio *lib. 4. cap. 3. dice. Supra epistylum collocandi sunt triglyphi cum suis metopis, alti unius & dimidiati moduli, lati in fronte unius moduli.* Es solecismo; y assi le corrige Philandro poniendo esta adverbencia. [*Grammaticorum praeceptis dicendum, alti unum, & dimidiatum modulum, lati unum. Ipse vero Vitruvius securus istiusmodi rerum, simili dicendi genere utitur lib. 5. cap. 10. & lib. 8. cap. 7. & lib. 10. cap. 14. 15. & 19. &c.*] Y no basta decir, que este modo de hablar se halla en Columella *lib. de arbor. cap. 5.* y en Plinio *lib. 36. cap. 13.* que con estos exemplos no se escusa Vitruvio, sino se haze demonstracion, que Columella y Plinio no hablaron siempre con el rigor, que los Grammaticos prescriben. Observo grandes yerros en graves Escritores Quintiliano; y para que no nos dexemos llevar de su autoridad, y con ellos erremos, *lib. 10. de Instit. Orator. dice. Neque id statim legendi persuasum sit, omnia, qua Magni Auctores dixerunt, utique esse perfecta. Nam & labantur aliquando, & ovari cadunt, & indulgent ingeniorum suorum voluptati; nec semper introduunt animum; & nunquam fatigantur; cum Ciceroni dormire interim Demosthenes Horatio verò etiam Homerus ipse videatur Summitatem suam, homines tamen.* &c.

Digo pues que ha de saber un Architecto la Grammatica; si no quiere por falta della incurrir en mill yerros. El Privilegio del Asylo, que gozan los retraidos (los que se acogen a sagrado) a las Personas, y no las Piedras se concede; porque aunque aquellas, mientras estan en la Iglesia, no pueden ser condenadas, ni citadas, estas se citan cada dia; y si lo merecen, se condenan. Pongamos una en particular.



BASILICAM
PRINCIPIS APOSTOLORVM
IN HANC MOLEM AMPLIIVDINEM
MULTIPLICI ROMANORVM PONTIFICVM
EXAEDIFICATIONE
PERDVCTAM
INNOCENTIVS X. PONT. MAX.
NOVO CALLATVRAE OPERE ORNATVS SACELLES
INTERJECTIS IN VTRAQVE TEMPLI ALA
MARMOREIS COLUMNIS
STRATO
VARIO LAPIDE PAVIMENTO
MAGNIFICENTIVS TERMINAVIT .

Piedra es viva, no muerta; que vivas se llaman las que hablan; y para que esta hablasse con eloquente Magestad concurren no pocos, que profesaban buenas letras. Esta en Roma; Ciudad, que antiguamente *Caput Mundi*, y *Dea Urbium* se llamaba. Esta en el Templo Vaticano; que es en Roma el Mayor. No defuera, porque no se dispute, si basta, o no, tocar el muro, para gozar de la exemption Ecclesiastica. Esta dentro; en la Nave de en medio; y con todo esto, la citan, aguyen, y condenan algunos que profesan Grammatica. [Citala Octavio Boldonio *in Epigraphica lib. 2. membr. 20. Inscript. 299. pag. 219. Flarante in sua Roma Sacra, y otros Historiadores.*] Y quatro son las palabras, en que con mayor adverbencia reparan: conviene a saber *Basilicam, aedificatione, Ala, y Terminavit.* Examinemoslos con brevedad.

Basilicam] No quieren, que el Templo se llame *Basilica*; porq. *Βασίλειον* es el Rey y *ἵδιον* *Βασίλειον* su Palacio. En el Lexico, *de purificatione Vocabularum Vitruvianorum*, leo, *Βασίλειον* *Βασίλειον*, Regia interpretatur.

Y porque los Reyes se eligieron para administrar Justicia; y los Senadores y Juezes sentencian las causas en su nombre, el lugar donde estan los Tribunales publicos (como lo es en Nipoles el que se llama la *Vicaria*, cuyo nombre Español como *lib. 2. Epigraphica pag. 343. b. dice Boldonio, est vocis barbara, non tamen inepta.*) se llama *Basilica* tambien. Plinius *in epist. ecclesib. Descendram in Basilicam Iuliam, auditorus quibus proxima comprehensione respondere debebam.* Despues por la similitud de los portales y vedas, los lugares, donde concurren los Mercaderes, se llamaron *Basilicas*. En el mismo Le-

Lexico se citan estas palabras de Philandro, *Hæc fuisse initio loca: quo convenirent Principes ad ipsi dicendam, aut: postea cum additum esset tribunal, etiam (Basilicam) negotiatoribus et fuisse, tribunal Magistratibus relicta.* Y que Basilica significó el lugar donde los Mercaderes se juntan, lo prueba Swercio in *Brabantinis* con esta Inscripción, que se sigue.

HÆC MERCATORVM BASILICA
CVM SERVAVII DIE XXIV.
ANNO MDLXXXIII.

FORTVITO CONSAGRASSET INCENDIO,
EODEM ANNO A S. P. Q. A. RESTAVRATA PVIT
PHILIPPO SCHOONHOVIO ET PETRO ALOSTANO
COSS.

Y en este mismo sentido tomo este vocablo Vitruvio, pues *libr. 5. cap. 1.* escribe, *Basilicarum loca, adjuvata foris quam calidissimis partibus oportet consisti, ut per hyemem sine molestia temperatum, se conferre in eas Negotiatores possint.* Sec. Lpale lo que en confirmacion desto dice Baurista Alberto in *edificatoria libr. 7. cap. 14.* y lo que antiguamente Quintiliano *lib. 4.* Plinio Caxillo in *Epist.* y otros hombres eruditos escriben.

Luego habla barbaramente este Marmol, y no usa de los vocablos en la significacion, que Vitruvio les dio, y todos los modernos Architecos admiten, quando sin que, ni paraque, al Templo le llama *Basilica.*

Exadificatio.] Reparar los Criticos, en que *exadificio* no es lo mismo, que *adificio*, porque, si *adificare* es en nuestra lengua *edificar, construir, y hacer*; el verbo *exadificio*, sera por fuerza *desedificar, destruir, y deshazer.* Luego la Piedra se aludico, y dice lo contrario, que quiere. Y si *exadificatio* aliquam es hechar a uno fuera de un edificio, es fuera de proposito quanto nos dice el Marmol. Y que en este sentido se pueda tomar aquel vocablo, consta de lo que Plauto in *Trinumm* escribe. *Nam exadificasset me ex his adibus, si absque te fores.* [Huviera sin duda hechadome fuera de esta casa, si tu no estuvieras con el.] Y, si se quiere tomar este mismo vocablo en sentido Politico, como lo hizo el dicho Comico en el lugar citado *Quid inveresi dare te in manus, argentum unanxi, homini adolescentulo, animi impoti, quæ exadificasset, suam inchoatam ignaviam.* [Que se vendra a ganar, con dar en manos de un hombre interesado, que en pocos años de edad muchos siglos de avaricia contiene: persona, que por no tener animo, pecho, ni coraçon, vino por fuerza a destruir, quanto havia machinado para conservar su preza y ignavia.]

Ala.] Parece, que nos manda a. *ἄλῃ*, que en oyendo la voz *Nave*, formemos concepto de una *Ave*; y assi dixo un Poeta.

Peora capax, cauda est puppis, pelusque carina.

Velæ sunt ala, tetæq. Nevæ, Avis.

Pero con todo ello nadie llama *Ala* a la *Nave*. La Iglesia de S. Pedro de Roma, tres Naves tiene.

no tres Alas, ni hay metaphora, que se las pueda dar. Luego (dicen los Criticos) va muy desatinada la Metaphora, que a las Naves colaterales de una Iglesia las da nombre de *Alas*. [La voz *ἄλῃ* puse con letras Griegas, por no saberla escribir con Castellanas. No me atrevi a decir *Eca*, porque es nombre proprio; y en Griego, no es *ἄλῃ*, sino *ἄλῃ*, y assi la consonante ha de ser aspirada: y tampoco me parecio bien escribir *Echa*, porque, si la *eb* se pronunciase a la Española, se confundiria con el Participio *Hecho*, que nace de el Verbo *Hago, hazes, hazer.* Tu lo puedes escribir con letras Latinas, si supieres.]

Terminavit.] Y estos mismo para defectuarse totalmente este Marmol, nos conducen a la Oficina de Protogenes a contemplar la linea: que, como dicen, en ella hecho sobre una tabla Apelles. Es linea finita y terminada: ya se vee. Y nos preguntan luego, que cosa la termina? Se reiran de nos otros, si decimos, que la termina Apelles: porque lo que la termina, existe ahora, y Apelles ha muchos años, que murio. Luego el ultimo Punto, y no Apelles, es el que termina la linea, y por esto dixo con advertencia Euclides *libr. 1. defn. 3. Linea autem termini suos Puncta.* y *defn. 13. Terminus est quod aliquis extremum est.* Y en esta misma significacion toman esta voz *Terminus* los Dialécticos, pues comunmente dicen, *Terminus est extremum Propositionis.* Luego no fue Innocencio, sino el ultimo muro, el que aquel gran Templo *terminavit.*

ESTAS (y otras tambien semejantes a ellas) son las Objeciones, que contra aquel Marmol salmanan cada passo los Criticos. See que el Author desta Inscripción fue Persona erudita, que puso gran estudio paraque saliese aliñada y pulida; que escribio muchos pliegos despues, para defender cada vocablo. Y, si acaso menospreciando las Censuras de Hombre doctos, le dixere a su Lapida.

El que sabe, estimara

Si algun estudio tenis.

A mas gloria no aspiris

Ni mas el Tiempo os dara.

Quien defendereis podra,

Sera, quando mas alguno.

T, si es dello, basta uno,

Que en las Reglas y las Medes,

Queren contentas a todos.

Es no agoradas a ninguno.

Esta Decima, una de las que D. Prudencio Orja, Principe de Equilache puso por Prologo en su Libro, *Hallazgo concurrido y ilustrado en el principio de nuestra Metamorfica pag. 1. de la 1. ad Libr.*

Considerete lo que me dice en los ultimos versos: no lo que en los primeros, porque no hay defaciendo, que no haya sido de algun hombre, y tenido por docto, amparado, y contra los demas defendido. Y viniendo a las Objeciones de los Criticos, digo, *Que esta Inscripción esta bien hecha, y que no hay en ella vocablo, que conoçidamente peque contra la pureza de la Lengua Latina.*

Conlara esta nuestra Resolucion de las Respuestas, que daremos a las Objeciones, o por mejor decir, Murmuraciones, que Grammaticos y Criticos nos proponian.

Digo.

Digo a la Primera, que los terminos que de ordinario son equívocos, se restringen y determinan por el lugar donde se dicen. Y así como este vocablo Latino *Lingua bovis*, y significa la lengua de l buey, y una flor, que tiene otras semejantes a ella: si oyeres preguntar, *Si hay lenguas de buey en tal parte?* no podras entender la pregunta, sin saber, de que lugar se habla. Porque si se habla de algun jardín o huerto, las lenguas de buey seran flores; pero, si se habla de alguna rriñerica o despensa, las lenguas de buey seran carne.

De esta doctrina, que es constante y segura y con diffusa curiosidad se explica en nuestra Haploten, se sigue, que es menester saber, en que lugar se habla, para que se sepa, que significa, este nombre *Basilica*: porque Philandro en el Commentario que le haze al Capitulo I. del Libro V. de Vitruvio dice, *Eccllesiastici Scriptores, Hieronymus, Augustinus, & ceteri pro Sacris Edibus Basilicas dixerunt*. Luego: si quien manda cortar, inscribir, y poner esta piedra es Eclesiastico: y quien compuso la Inscripcion, es Religioso: y el lugar, en que se coloca; tambien, el nombre *Basilica* se ha de tomar en su Dialecto propio; y significar la Iglesia.

Digo a la segunda Objecion, que el verbo *exadifica*, tiene dos significaciones contrarias; porque significa *desbarazar, y perficionar*. Lo primero, se perfunde en la Objecion bastantemente, y para probar lo segundo, me bastara la autoridad de Julio Cesar, que *libr. 3. de bell. Civil.* escribe. *Quid oppidum Labienus constituerat, suaq; pecunia exadificaverat*. [Que aquel pueblo era el que Labieno havia empezado, y con su dinero le havia perficionado, y acabado de edificar.] Y habla en el mismo sentido *libr. 3. de Orat.* Ciceron. *Non gravare exadificare id opus, quod instituitur*. [No dexes de acabar y perficionar la Obea, que comenzaste. &c.]

Digo pues, que ni en el Palacio Vaticano, ni en el Templo de San Pedro hayo traza o modelo constante, que desde su principio se siguió. Hizose toda aquella machina en diferentes tiempos, por mandado de diversos Pontifices, (toda a pedazos) deshizieron unos, lo que empezaron otros; y mudando diferentes Ideas, la han promovido al Estado y Magestad, en que se halla. De donde consta, que el verbo *exadificare* en la Inscripcion, se puede tomar en entrambas significaciones: y que aquellas palabras *Basilicam Principis Apostolorum, in hanc melis amplitudinem, multiplici Romanorum Pontificum exadificatione perditam, Innocentius X. &c. terminavit*, vienen a ser en nuestra Lengua. *En este Templo del Principe de los Apostoles, que con lo que unos Pontifices derivaron, y otros edificaron llega a la Magestad y grandeza, que hoy tiene, Innocencio X. puso la ultima piedra.*

La Tercera Objecion no necessita de respuesta, pues el Marmol, que en ella se censura, habla

como Vitruvio y en materia de Arquitectura esta sin duda alguna basta. Octavio Boldonio *libr. 2. membr. 2. pag. 219. b. lo confiesa* diciendo. *Cellam pro Navibus materiam, Particus autem, vel cum Vitruvio Alas Templi pro Navibus laterales, sunt paralleli Navibus*. Que la Nave de en medio se llamen los Archiectos *Cellam*, consta de el mismo Vitruvio, y de lo que Sigismundo Boldonio *in suo Lario*, pintando la Iglesia Mayor de la Ciudad Novocomense, escribe, *ipsa Templi Cella, hinc inde, porticibus, in Basilica modum, distincta, non sine magna quadam, & quasi Caesari Majestate, testis ipsa Particus, sensu hinc inde pilis. &c.*

Y no hay que embarcarse con el nombre *Navis*; y es Latino, y por una Metaphora muy violenta trasladado a la Iglesia: o, si es Griego, y corrupto, o latinizado: porque la Etymologia y la significacion se diferencian. Parece que da ocasion a este vocablo la Lengua Griega, en la qual *Navis, ναός*, es *La Nave*; y *Naos, ναὸς* *Templo*, pero como, quiera que sea, *Vna Iglesia de una nave*. *Vna de tres naves*. son nombres corrientes en la lengua Española; y no hay razón para que alguno los estrañe.

En la Quarta Objecion han puesto mas fuerza los contrarios. Octavio Boldonio, con no solo, escribió aqueste Escholio, [*Pro terminavit, apertis foris absolvit, vel consummavit. &c.*] No creo, que seria mejor el *consummavit*; que el *absolvit*, pero creo, que, si no mejor, seria por lo menos mas claro. Y esto a mi parecer, lo han de confirmar todos. Pero, si *terminavit* es bueno, para que es alterarlo, o mudarlo.

Podra tener el Autor esta correccion por abanque; porque otra semejante la tuvo por tal Manuel de Farias, Poeta celebre, en su *Aganippe*, en el Prologo, que se infiere *Advertencias*. [Y se halla en *misra Metamer. Apollin. Acrotycha. Mas. 3. pag. 197. b.*] donde dice, *Yo no dudo, que estare mejor esta* (en nuestro caso, el *absolvit*) *para estardo estraña* (el *terminavit*) *bien como realmente esta para que es mudarlo? En qual Escribo ageno, por mas superior que sea, no dira otro ingenio, Yo dexera esto assi, o assi? Siendo pues desta calidad la mas de las emmiendas, que este Ingenio Talento hizo en este Poema, no puedo (como dixen) dexar de vnerle por apoyo, de que sali bien de ella.*

Ahora falta probar, que estaba bien puesto el *terminavit*. Harelo con la autoridad de Ciceron, que *libr. de Senect.* dice. *An- ne senes (ut de morte aliquid more senum glorie) me tantis labores diurnos, nocturnosque, domi, militiaeque susceperam fuisse, si vissem finibus, gloriam meam, quibus vitam essam terminaturus?* Porque toda la dificultad consistia en averiguar, *Vermis Artifex, qui tantam ponit an verò, non ille, sed ista tantum, terminet?* Luego, si aqui Ciceron *termina*, podra alli *terminar* Innocencio.

Pero aúnque digo, que no pecca contra la Latinitad el *terminavit*, no dice, que no pecca contra la verdad; porque aunque el animo y diligencia

genia de Innocencio fue grande, no lo pudo ha-
zer todo, y assi dexo a sus Sucessores muchos,
que pudiesen hazer; y assi yo borbando aquel
Escholio. [Pro terminavit apud fore absolvit, vel
consummavit. &c.] que puso a la margen Boldo-
nio pondria aquefle [Pro terminavit, veritas pon-
tur terminabat.] Que es decir, no; que Inno-
cencio acabo aquella inmensa Machina, sino que
la iba acabando.

Lees otra y otra vez la disputa pasada, y me di-
ces. Si con tanto rigor, se han de examinar las
distinciones, ha de ser primero un Ciceron, el
que quisiere ser un Vitruvio, y esto contra, lo
que poco ha el mismo Vitruvio, nos decia en
aquellas palabras, *Non debet nec potest esse Archi-
tecta: Grammaticus, ut fuit Aristarchus, sed non
grammaticus.* Que le basta a un Ingeniero o Mac-
estro de Obras tener una mediana noticia de la
Grammatica.

Respondo, que esta es Instancia, que se he-
zura Octavio Boldonio in Epigraphia lib. 2. post
Inscriptionem 72. pag. 77. b. por aquellas pala-
bras. *Quid ergo? An-ne (Architectura) Cice-
roianam esse oportet? Y responde. Optandum
hoc verum esse, sed minime sperandum: Quia
non omnia forte dixit Cicerone; certe quidem nec
omnia, qua dixit, extant, ut ex Fab. Quintilian-
us concludere est; & ex ipsius Ciceronis, à quo
sunt sua opera desiderantur. Quam enim multi-
ta illius intercederint, ad rem Oratoriam, ad
Philosophicam, Legalem, Politicam, Divinam,
Istoricam, si nosse aures, consule Dionysium Lam-
bianum, qui collata à Roberto Stephano, Carolo
Sigonio, Andrea Patricio, & aliis fragmenta
Marci Tullii Ciceronis auxit & emendavit, ut si-
bi recoverserint, suppletissimum credo plenum
summiatstraveri Nestoribus rruocandis aureum
seculi Ciceronianum charactere. Neque tamen,
si licet facultas, senarij id omnino poteris ci-*

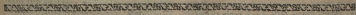
*tra injuriam subsequentiã facultatem Argentis
Koni, quibus aliqua bona vocabula novata esse,
ac latinitatem nonnulli incompletam nemo pru-
dens negaverit: Et fortid in Græcis deprehendi-
des Ecllor attentus & felers, si veterum cum extem-
pla, tum placita recentibus eruditiss observata, &
ipso observet.*

Y como en este Libro yo soy, como vees,
Arquitecto, y pues paraque le lean nuestros Ca-
stellanos, escribo, si quisieres saber, si es mi in-
tento peinar periodos, usar de poco conocidas
metaphoras, y quedarme sin ser entendido: te
responderé con estos numeros

- Sigo un modo en la tornada,
- T de mesfeylo desfido,
- O palabras de ruido,
- O llave a devaafiada.
- Tesfordad affeñada
- Escamino de atajar,
- No sabrest declarar:
- T assi te quiero advertir,
- Que estudie para escribir,
- No escribi para estudiar.

D. Francisco
de Barja, Prin-
cipe de Equi-
liche en el
Prologo.

Los quales porque no quede nada, que necesi-
te de nueva explicacion, ilustrare con el figuien-
te Commentario.] En el Estylo, digo, procuro
imitar a los Historiadores Latinos, que con bre-
vedad y con gala explicaron sus conceptos, des-
preciando los vanos escrúpulos de aquellos, que
afectando en la Lengua Castellana la pureza; y
castidad de las voces la hazen floja y desaliada.
Dore fuero de la Latina la elegancia, y las flo-
res de la eloquencia; pues porque no ha de su-
ceder en ella in Hija la lengua Castellana? por que
no emos de arrevnos a escribir como escribie-
ron aquellos grandes Maestros? Seame licito
imitarlos, sino para exemplo, para prueba.]
Palabras son de Don Diego Saavedra, que se
leen en el Prologo de la Corona Gothica.



ARTICULO IX.

De la Poetica.

Donde, y a que proposito trató de ella Vitruvio?



Acio con los hombres la
Poetica: porque el Primero,
que fue Adan alabo a Dios,
y celebre su Omnipotencia
en verso: compuso diferen-
tes Psalmos de los quales el
Nonagesimo segudo, que
se intitula in diem Sabbathi,
que verdaderamente es Eucharistico, y se canta
en el Psalterio de David, por tradicion antigua.

de los Rabbins confiesan los Historiadores que
es suyo. Genebrardo lib. 2. Chron. pag. 7. b. lo
confessa diciendo. *Cecinit Psalm. XCII. in diem
Sabbathi, ut ejus sanctitatem & cultum posteris re-
linqueret ad recolendum Creatoris beneficium &
magnitudinem.* Talmudici in Baba Bathra. *afq;
ad tempus videlicet secundi Adam, idest, Christi,
quo ad majus beneficium, idest, recreationis & re-
demptionis recolendū, in diem Dñicum converteretur.*
Tambien son muy antiguos los Certámenes,
que

Archiectura.

que hoy se usan en España, en que se proponen grandes premios a los mejores Versos, que guardando las Leyes, que se ponen, corrieren con mas pompa, y tuvieren mas agudos conceptos. Otros mas antiguos ha havido: pero porque estas lineas las gobierna Vitruvio, referire uno que en el Proemio del Septimo nos propone este Gran Architecto. Sus palabras son estas.

Reges Atalici magnis Philologia dulcedinibus inducitur cum egrigiam bibliothecam Pergami ad communem delectationem instituisse, tunc item Ptolemaus, infuiste zelo cupiditatisque incitatus studio, non minoribus industriis ad eundem modum contendere Alexandria comparare. Cum autem summi diligentia perfectis, non paravis id satis esse, nisi propagacionem in seminando curaret augendam. Itaque Musis & Apollini ludos dedicavit, & quomodummodum Athletarum, sic communium scriptorum Victoribus premia & honores constituit. His ita institutis, cum Iudi adessent, iudices literarum, qui ea probarent, erant legendi. Rex cum iam ex civitate sex lectos habuisset, nec tam citò septimum idonum inveniret, retulit ad eos, qui supra bibliothecam fuerant, & quaesit si quos novissens ad id expeditum. Tunc ei dixerunt, esse quendam Aristophanem, qui summo studio summamque diligentia quotidie omnes libros ex ordine perlegeret. Itaque in conventu ledorum cum secreta sedes iudicibus essent distributa, cum ceteris Aristophanes citatus, quomodummodum fuerat locus ei designatus, sedit. Primo Poetarum ordines ad certacionem indulto cum recitarentur scripta, Populus concitas significando monebat iudices, quod probarent. Itaque cum ab singulis sententia sans rogata, sex unò dixerunt. Et quem maxime animadverterent multitudinè placuisse, ei primum primum, insequentem secundum tribuerunt. Aristophanes verò, cum ab eo sententia rogaretur, cum primum pronunciarè iussu, qui minime Populo placuisset. Cum autem Rex & universi vehementer indignarentur, surrexit & rogando imperavit, ut paterentur se dicere. Itaque silentio factò docuit unum ex his eum esse Poetam, ceteros aliena recitavisse. Oportere autem iudicantes, non furta, sed scripta probare. Admirante Populo, & Rege dubitante, fretus memoria certis armariis infinita volumina eduxit, & ea cum recitatis conferendo coegit ipse furatos de se confiteri. Itaque Rex iussit cum his agi fieri, condemnatosque cum ignominia dimisit. Aristophanem vero amplissimis muneribus ornavit, & supra Bibliothecam constituit. Y verdaderamente mucho nos enseña en la Relacion deste Poetico Certamen Vitruvio, y en particular, que quanto dista de un Verdadero Principe un Comediante, que haze el papel de Rey en el theatro; tanto dista de Virgilio, el que recita o traslada sus versos: aunque, como sucede muchas vezes, los caute con mas suave voz, o los escriba de mucho mejor letra. Previniendo con la noticia de esta Verdad, hablando en general, dixo Don Luis de Gongora,

Que predique el Presentado

Vn Sermon muy estudiado

Bien puede ser:

Mas que muchos puntos buenos,

Nam sean trabajos agenos,

No puede ser.

Y hablando en particular nuestro Manrique, Cathedralico de Prima de la Univerſidad de Salamanca, folia decie, *Que el P. Fr. Mauro Capuchino, con gran propiedad representaba un Gran Predicador.* Y decia bien: porque la voz del dicho P. Fr. Mauro era suavissima, y su accion excelente; pero quanto predicaba, era ageno; sacado a la letra de libros impresos, que havia leído Manrique muchas vezes.

Y applicando esta doctrina a la Arquitectura, el hazer una Trazza, y delinear la Planta de un nuevo Palacio, o Edificio, no es lo mismo, que hazer una Copia de la Planta, que invento y delinea algun Gran Architecto. Y podra suceder, que la Copia este dibuxada con mas sutiles lineas, pero no por esto ha de ser mas estimado el que copia, o traslado sin entenderle, un Edificio, que el Architecto, que segun las medidas, que el Arzo prescribe, hizo el Original, aunque en este sea toscas y menos delicadas las lineas.

Profigue, y passa adelante Vitruvio: y poeque dice el Adagio Español, *Quien es tu enemigo? Es de tu officio:* considerando, que la Invidia y Detraction es vicio comun de los que profesan la misma Arte: para que los Architectos no se desfaciedien entre si; ni vituperen Edificios, que erigieron Maestros, que la Fama los celebra por Grandes, nos propone la Historia de Zoilo, que no pudiendo ser ilustre por sus versos, pretendo serlo, con reprehender à Homero, a quiza los Poetas Griegos le conocen por Principe. Y de la Historia digna de ser sabida, la cuenta por estas palabras. *In sequentibus annis, dice, à Marcellis Zoilus, qui adoptavit cognomen, ut Homero mullis vocitaretur, Alexandriam venit, suaque scripta contra Iliadem & Odisseam comparata Regi recitavit. Ptolemaus verò cum animadverteret Poetam Parentem Philologiae omnis ducem absentem vocari, & coisus ab cunctis gentibus scripta suscipere, ab eo vituperari, indignatus nullum ei dedit responsum. Zoilus autem cum dicitur in regem fuisset inopia pressus, summis ad Regem postulavit aliquid sibi tribueretur. Rex verò respondisse dicitur, Homerus, qui ante annos mille decessisset, avo perpetua multa hominum millia gessert, item debere qui meliori ingenio se proferret, non modò se unum, sed etiam plures alere posse. Et ad summam mors eius, ut parvissimi damnari, non memborator. Alii cum scripserunt à Philadelpio esse in tractum fixam, nonnulli in eam lapides esse coniectos, alii Smyrna vicum in pyram coniecillam. Quorù atrè ei acciderit, merenti digna cussus pena. Non enim aliter videtur promereri, qui citat eos, quorum responsum, quid sensurine scribentes, non petiti coram indicari. Ruyose el Rey de quatro Zoilo vozaba contra Homero: y se tien los Ma-*

thema.

hemáticos: que son doctos, de quanto Escaligero dice contra Archimedes; y tambien de quanto despues de el contra el mismo Archimedes, y Euclides Vitellion, &c. y tambien de quanto contra Alberto Durerro, David Rivalto, Philippe Lansbergio, Iuan Keplero, Buenaventura Cavalerio, Severino Longomontano, &c. Paulo Guldino, y otros Modernos han escrito: queda avisado, y instruido todo Architecto Nuevo, de que con la modestia, que enseña la Philosophia Moral, ha de gobernar sus acciones: porque como *libr. 1.*

cap. 1. dice Vitruvio, *Philosophia perfecti Architectum animo magno, & ut non sit arrogans, sed potius factilis.* Y assi el Architecto, que quisiere llegar a ser perfecto, no ha de ser arrogante, ni menospreciar a ninguno: antes ha de disimular las faltas, y yerros de sus Competidores; y alabar, como es justo, a los que tienen fama: supponiendo, que el camino, por donde ganara honra, no es menospreciar Personas Grandes, sino estimarlas, imitarlas, y seguir las.

ARTICULO X.

De las Historias.

Si las ha de saber el Architecto?



Vnque aquella Philosophia Maxima *Aos perfecti Naturam*, se puede verificar de muchas Facultades y Ciencias, porque en todas lo que por su Naturaleza era toloco, se pule, perfecciona, y adorna: parece que muy en particular se verifica de la Historia, que haze que los Hombres vivan despues de muertos, y que a pesar de la violencia de los siglos, los que como Mortales, dexaron de vivir con nosotros, juegen de el vocablo, como *Interitus* y *Intraitus* no se dif. renen en nada: que es decir, que *Interitus*, el mismo instante, que termina su Vida, les sea *Intraitus*, de principio a su Gloria, que ha de ser immortal en los Annales de la Fama. Muchos eruditos Autores han doctamente escrito y probado, quan necesaria es la Historia: pero porquitos ringlones de Don Diego Saavedra me parecen muy verdaderos y sinceros los trasladare aqui. En su Corona Gothica, la vida de Alarico, que fue el Octavo Rey, la empieza por estas palabras. *Ninguna cosa, dice, es mas provechosa a los hombres, que la Historia, quando la verdad y buena intencion gobiernan la pluma, y ninguna mas nociva, quando es dictada de la passion o lisonja, porque dexa defraudada la gloria de las acciones heroicas, y exaltado el vicio. Della pende el honor o la infamia de los Principes. Por ella se gobierna la posteridad en los exemplos, que a de imitar o de huir, y della saca maximas y documentos la Politica, para el gobierno de los Reynos, y si los fundamentos sacra falsos, falso sera el edificio, que se levantara sobre ellos: en que no basta tal vez la buena intencion del que escribe, porque no pudiendo ser refugio de todo, es fuerza que se valga de agenas relaciones, y suelte acortitex, que el apeteito de Architectura.*

adquirir nombre y gloria de verdadero le incline a levantar las cosas estrangeras, y abajar las domesticas: dabo que se reconozca en España, donde algunos de nuestros Escritores desautorizan las tradiciones antiguas, acreditadas en la memoria de Padres a Hijos, que es el mayor testimonio de la Historia, y en las cosas dudosas, que dan eleccion al arbitrio, sentencias contra la gloria de los Reyes y de la Nacion, agudos en interpretar finisicamente sus acciones.

Pudiera citar aqui tambien otros muchos Autores graves, que assi en siglos antiguos, como en los Modernos, han escrito en alabanza de la Historia, exagerrando su necesidad y utilidad; pero, como hoy tengo delante de los ojos al Principe de los Architectos, que erudita y prudentemente habla de ella, trasladare los ringlones que a este proposito y argumento conducen. Empieça el Prologo del Septimo diciendo assi.

Majores cum sapienter, tum etiam utiliter instituerunt per commemorariorum relatione cogitata tradere posteris: ut ea non interirent, sed singulis aetatibus crescentia voluminibus edita, gradatim pervenirent vetustatis ad summam doctrinarum subtilitatem. Itaque non mediocres, sed in finis sunt his agenda gratia quod non invidiosè filentes pratermissent: Sed omnium generum sensus conscriptionibus memoria tradendis curaverant. Namque si non sic fecissent, non potuissent sciri, quae res in Troja fuissent gesta; nec quid Thales, Democritus, Anaxagoras, Xenophanes, reliquique Physici sensissent de rerum natura; quasque Socrates, Plato, Aristoteles, Zenon, Epicurus, alique Philosophi hominibus agenda vite terminatione fuissent; seu Crasus, Alexander, Darius, ceterique Reges, quares, aut quibus rationibus gessissent; fuissent nota nisi majores praeceptorum comparationibus omnium memoria ad posteritatem commemorariis exhibissent.

D 2

Itaque,

Itaque, quemadmodum his gratia sunt agenda, sic contra, qui eorum scripta furantes, pro suis prae-dicant, sunt vituperandi; quique non propriis cogitationibus nituntur Scriptorum, sed invidis moribus aliena violenter gloriuntur, non modo sunt reprehendendi, sed etiam, quia impio more vivunt, poenā condemnandi. Nec tamen haec non vindicata curisus ab Antiquis esse memoreantur, quorum exitus iudiciorum qui fuerint, non est alienum, quemadmodum sint nobis traditi, explicare.

Y aunque bastaba esto para que en general se sepá, que es necesaria la noticia de diversas Historias, para que se vea en particular, que mas que otros, tiene necesidad de ella un Arquitecto, pondre aqui lo que Vitruvio en el primero del primero nos dice. *Historias autem plures novisse oportet, quod multa ornamenta sapie in operibus Architecti designant, de quibus argumentis rationem, cur fecerint, querentibus reddere debent. Quemadmodum, si quis statuas marmoratas, mulieres solatas, & qua Caryatides dicuntur, pro calumnias in opere statuerit, & insuper mitulas & coronas collocaverit, percontantibus ita reddet rationem, Carya Civitas Peloponnesi, cum Persis hostibus contra Greciam confisset, postea Græci per victoriam gloriōse bello liberati, summum consilio Caryatibus bel-*

lum indixerunt. Itaque oppido capte, viris interfectis, civitates deletæ, matronas earum in servitutem abduxerunt. Nec sunt passi solas utque enatas matronales depoverit: uti uno uno triumpho ducerentur: Sed æternis servitutis exempla gratæ contumeliâ pressa, poenas dare viderentur præcipuisse. Idem, qui tunc Architecti fuerant, adificiis publicis designaverunt earum imagines novis ferendo collocatas, ut etiam posteris nota forea potati Caryatium, memoria traderetur. Non minus Lacones, Pausania Cleombroti filio duce Platæo proelio paucâ manu insuam numerum exercitus Persarum cum superavissent, actio cum gloriâ triumpho spoliarum & præda porticam Persicam ex manibus laudis & virtutis civium, indicem victoria, posteris pro trophæo constituerunt, ibique captivorum simulacra, barbarico vestis ornata, superbis meritis contumeliâ punita, sustentantia tellum collocaverunt: uti & hostes horrescerent timore eorum fortitudinis efficti, & civis id exemplum virtutis aspicerent, gloria erecti, ad defendendam libertatem essent parati. Itaque ex eo multi statuas Persicas sustentantes epistylia & ornamenta eorum collocaverunt, & ita ex eo argumento, varietates egregias auerunt operibus: item sunt alia eiusdem generis historia quorum notissimam Architectos tenere oportet.

ARTICULO XL

De las Fábulas.

Que son ellas, y si de su noticia tiene necesidad un Arquitecto?



Engañio comun, en que suelen caer personas doctas, el pensar que Fabula y Mentira es una cosa. Entrambas consisten en palabras, pero la Mentira se oppone a la verdad, pero la Fabula no; porque solo la adorna y pinta de diversos colores para que dexabo de ellos la verdad, que se busca, con gala y ingenio se entienda. Hay en el Evangelio Palabras de cosas, que no han sucedido: de cosas, que entendidas en rigor Grammatico, no pueden suceder; y con todo esto son muy utiles, porque dan documentos para la reformation de nuestras vidas. Las Fábulas de Esopo mandan a los animales, que discutan y hablen, y en esta su Autor no dice mentira ninguna, porque no fue su intento persuadir a los hombres, que los brutos hablaban, sino de poner supposiciones, de las quales se facan documentos Morales, que importan mucho en la Republica. Es Figura conocida en Rhetorica la Metaphora, es lo tambien la Hyperbole, en las qua-

les lo que se dice en sentido Grammatico es siempre fabula y lo que se quiere decir y se contiene en el sentido Rhetorico, es verdad. Deste argumento escribio en Griego un libro el Ingenio Palephato y le intitulo *πρὸς ἀπίστω* que viene a ser de *incredibilibus* que es decir, que es explicacion de las Fábulas, que todas son increíbles y muchas impossibles, si se entendieren a la letra, y como suenan; pero si se explican bien, en sentido Metaphorico o Hyperbolico, todas son manifestas verdades.

Supuesta esta Dotrina, haviendo dicho como Vitruvio quiere, que sepa el Arquitecto de Historias, Fábulas, y de Poéticas, me parece a proposito dexando a Palephato, que explique otras, dexar del adorno Poetico y Rhetorico a las que pertenecen al Dios Apolo, a las Musas, al Monte Parnaso, al Caballo Pegaso, y a su Fuente que se llama *Hypocrene* en Griego, en Latin *Cabalina*.

Las Fábulas mas celebradas que se leen en Homero y Ovidio se fundan en las sagradas letras que leidas y mal entendidas de los Eschasicos se trasladaron a su modo y las desfiguraron como

ador-

adornos y colores diversas. Todo lo que dice Ovidio en el principio de sus Transformaciones del Chao y produccion del Mundo lo saco del Capitulo primero del Genesis. Lo que canta de la cemeridad de los Gigantes, que poniendo un mano sobre otro quisieron subir al Cielo, y hecharle de el a Iupiter es quanto escribe Moyses de los primeros hombres que despues del diluvio cap. 11. se concertaron entre si diciendo, *Venite, faciamus nobis Civitatem, & turrim, cujus cubernum perveniat ad Caelum, & celeberrimus* (in Hiphil. faciamus celebre) *nomen nostrum, antequam dividamur in universas terras*. La fabula de Phaeton que podia passar por aviso moral y llamarse Parábola, se saco de la Historia de Ilias, que fue arrebatado al Cielo en un carro resplandeciente, que pudo exceder al del Sol. Luego si esto corre de la manera que dezimos, no sea cosa mazzavillosa o increíble, que a Moyses los Gentiles le llamasen *Apolo* y de su nombre se le diesen a las nueve Musas, que de el nombre de Sinay y Oreb llamasen al Monte Parnaso, y quisiesen que el metodo de explicar la Escritura que en Hebreo se llama *Cabal*, o *Cabala*, se llamase el *Caballe Pegaso*, haciendo de esta supposicion consecuencias diversas que adornadas con diversas colores desfiguran de tal modo la Historia, que venga a parecer que no tiene fundamento ninguno.

Salieron tambien Fabulas de las Letras Humanas, que no todo lo que se dice de los Dioses Gentiles, es mentira. Saturno, Iupiter, Marte, y otros quines Grecia y Italia erigio altares, y officio sacrificios, fueron hombres, (no personas fingidas) que por error comun vinieron a ser adorados por Dioses. Verdad es esta, que la conocian los Sacerdotes Ethnicos, aunque la callaban y negaban. Publicabanla a voces los Hebreos, y uno de ellos se la dixo a Alexandro; y con tan fuertes razones se la probó, que el Gran Macedon convencido se la escribió a su Madre. Genovendo ad annum Mundi 3760. tratando de Iudo, que entonces era en Jerusalem Sumo Pontifice. *Alexander Magnus ad Matrem suam Epistolam insignem scripsit, sibi à Sacerdote quodam revelatum. Deus Gentium homines fuisse*. Y lo prueba con la autoridad de Cypriano libro de Iudeis. *vania*. y juzga que este Sacerdote fue Iudo, como lo refiere Iosepho.

Pero como estos, pues fueron verdaderos hombres, vinieron a ser tenidos y adorados por Dioses? Explica esta Dificultad Clemente Alexandrino diciendo, que estos a quines, como a Dioses sacrificio la Antigüedad, por la mayor parte fueron personas poderosas y ricas; que segun la columbre de los primeros siglos, fueron enterrados con sus galas y joyas; que fue necesario poner a sus sepulchros Guardas, para que nadie los tocase; que lo fue tambien cubrirlos con algunizado, para que estas Guardas se defendiesen de las nieblas, lluvias y otras inclemencias del tiempo. Y supponiendo esta Verdad, concluye, con-

decir, que con el tiempo, creciendo el obvido de las cosas passadas, y la adulation de los subditos respecto de sus superiores, las Guardas de las sepulchros passaron a ser Sacerdotes; y los edificios, con que ellas se cubrian, passaron a ser sumptuosos Templos. A esto se añade, que promovio mucho esta supersticion una ignorancia, que entre los Griegos y Latinos en todos aquellos siglos fue comun; porque apenas hubo Gentil que llegase a entender, que cosa era Divinidad. Tenianla por Dignidad o Officio, que a saber, que era Naturalza; no huviera havido Rey, ni Emperador tan ignorante y loco, que quisiese ser tenido y adorado por Dios. Y assi, como no dudo, que Nabucodonosor en Chaldea, el Gran Alexandro en Macedonia, Caio Caligula en Italia, y otros diversos Principes, se reman de un Triangulo, que mandasse, que todos los Geometras le tuviesen por Circulo, no podran dudar ellos, si tienen uso de razon, que han de dar a los Theologos gran ocasion de risa, todas las vezes, que quieran ser tenidos, y adorados por Dioses.

Pero no obstante esta Verdad, que conocieron los Philosophos, cortio el error comun por casi todas las Ciudades del Mundo, y assi con gastos publicos costosos y verdaderos Templos se erigieron y consagraron a los Dioses fingidos.

De aqui se infiere lo primero, que antes de poner la primera piedra, tenia necesidad de saber el Architecto Ethico, si havia de hazer Templo, o Palacio; porque de una manera se edificaban las Basílicas, donde se adoraban los Dioses, y de otra los Altarises, donde vivian los Principes. Y assi observando esta distincion Vitruvio, porque havia tratado en el Libro Quarto de los Templos y queria en el Quinto deliciar Palacios, y Casas de Particulares, acaba el Quarto con aquellas palabras. *Explicitis Adium Sacrarum compositionibus in hoc libro (nempe Quarto) in sequenti (videlicet, Quinto) de communium Operam reddemat distributionibus explicaciones*.

En diferentes classes dividian sus Dioses los Antiguos: pecto la Division, que en primer lugar havia de conocer el Architecto, era la que distingue el Mundo en Cielo y Tierra; porque havian de tener symetria diferente las Basílicas de los Dioses Terrenos, y las de los Dioses Celestiales. Assi en el Octavo del Quarto nos lo escribe Vitruvio. *Ara spectans ad Orientem, dice, & semper inferiores sui collocata, quam Simulacra, qui fuerint in sede; qui suspicientes Divinitatem, qui supplicant & sacrificant, disparibus altitudinibus ad sui coisusque Dei deorum componantur. Altitudines earum sic sunt explicandas, ut lo vi, omnibusque Caelestibus, quam excelssima constituantur; Vestia, Terra, Marique humiles collocentur. Ita idonea his insitutionsibus explicabuntur in mediis Adium Ararum deformaciones. &c.*

En quanto al genero de la Arquitectura, juzgaron los Gentiles, que una se havia de guardar en

en los Templos de Dioses, otra en los de Diosas; y viniendo a las Symmetrias Doricas, se disputa- ba, si solo podrian servir en los Palacios, o si se podian observar en los Templos. En el Cap. III. del Lib. IV. propone esta Dificultad Vitru- vio, y dice. *Nonnulli Antiqui Architecti nega- verunt Dorica genere Edes Sacras oportere fieri. Y si se le pregunta el por que, responde, Que la causa que tuvieron para condenar en los Templos seme- jantes medidas, era, quod mendosa & incon- venientes in his symmetria consuebantur.* Y que- nes fueron los que movieron este escrúpulo, y le nego al Orden Dorico la gloria de poder servir en lugares sagrados? *Negavit, dice, Tarcebifus, item Pitebus, non minus Hermogenes. Nam is cum paratas habuisset marmoris copiam in Dorica stadii perfectionem, commutavit: & ex eadem copia eam (scilicet) Ionicam Libro Parisiensi.* Quizas Her- mogenes, y los otros, que fueron de su parecer, no eligieron las symmetrias Ionicas por mas ma- gestuosas y hermosas, sino por mas faciles; y dexaron las Doricas, no por erroneas, sino por di- ficultosas, y embaraçadas con tantos Triglyphos, y Metopas, como su Cornixa requiere. Pero ya que las medidas en el Orden Dorico estan con- sideradas y ajustadas, no hay razon que las desicite de los Templos. Assi en el lugar citado lo con- fiesa Vitruvio, diciendo: *Nos autem exponimus, uti Ordo (Doricus) postulat, quemadmodum à Praeceptoribus accepimus: ut, si quis voluerit, his ratio- nibus attendens, ita ingredi, habeat proportionem explicatas; quibus emendatas & sine ulla vitio possit (dedolare, & perficere) Edium Sacrarum Dorico more perfectionem.* Cessa esta Duda despues que las symmetrias Doricas las corrigio Vitruvio, y assi con ellas se hizieron comunmente los Tem- plos en tiempo de los Emperadores. Y assi Scha-

stian Scilio el Cap. VI. del Lib. IV. le empieza con estas palabras; *6º Antichi dedicarons quest'Opera Dorica à Giove, à Marte, ad Hercule. & ad aliam aliorum Dei robusti.* Luego tenian Dioses mas y menos robustos; y aquellos los erigian y consa- graban Templos Doricos; y a estos Ionicos, y a las Diosas Corinthios; no Italicos; porque este Or- den se invento muchos años despues de la muer- te de Vitruvio.

Alabas esta distribucion de Symmetrias, que aunque no la guardaron exactamente los Gentiles Antiguos, se fundaba en razon, y assi preguntado, si sera bien, que los imitemos los Christianos de- dicando a los Martyres Iglesias Doricas; Ionicas a los Confesores; Corinthias o compuestas a las Viudas o Virgenes? Responde, *Que si* Scilio en el lugar citado. *Depò l'Incarnacione, dice della Salute humana dovemo noi Christiani procedere con alero ordine: perche havendoci ad edificare un Tempio consecrato à Gesù Christo Redentore nostro, à à San Paolo, à à San Pietro, à à San Giorgio, à al altri simili Santi, che non per la professione loro siata di Soldato, mà che habbiano havuto del virile, e del forte ad esporre la vita per la Fede di Christo: a tutti questi tali si convien questa gratation Dorica: e non par à Dei, ma se ad armigeri, e robusti, o gran Personaggi; à mediocri, à bassi si farà edificio alcuno, così publico, come privato, si convien quest' Opera Dorica; e quanto si person- gio sarà più robusto, tanto se gli convien'opera solita se ancora l'havemo quantunque armigero, partitipio del delicato, così le opere si potranno far con qualche delicatazza, si come al suo luogo ne parleremo.* Pero estas, y otras consideraciones semejantes, pueden servir a eruditos Discursos, pero en la practica, ni se guardaron en los siglos passados, ni en los nues- tros se observan.

ARTICULO XII.

De las Paradoxas.

Que cosa son; y si las hay en la Architectura?



Para que se entienda mejor que cosa es Paradoxa, pon- dre una Conclusion, que a primera vista se parezca imposible, y que despues de examinada, la hayas de confesar forzosamente.

Digo pues: que con esto, que he dicho, ya fables lo que es Paradoxa: y que te falta ver un Exemplo, en que se proponga una Verdad, que no lo parezca al principio. Toma- re de la Architectura Natural, y lo propon-

dre diciendo. *Es possible, que tres infantes nalcen en el mismo momento, y despues de algunos meses à años todos tres mueran en un mismo momento, y con- tudo esso uno haya vivido mas dias que otro, convien- ne a saber el segundo un dia mas que el primero; y el tercero dos dias mas que el primero y un dia mas que el segundo.* Fundale esta verdad en razon y experiencia, que explico en mi Hihiodromica. Artículo XX. pag. 63 1.

Para mayor claridad de lo que tengo de dezir pondre primero unas palabras de Juan Solozano que libr. de las Indias. cap. 5. pag. 56. num. 49. dize.

*Joannes Sebastianus à Cano, Insignis Nauclerus, ex
loquio Guataria Vandaleram ad Pyrenaeum post
navigata 12,000. miliaria Germanica (hoc est,
ut 14,000. leucarum nostrarum) post sexies sine
essene transmissam Terridam Zenam, tertio iam
anno, quem ex Hispania solvunt, cum ma-
xima Caruli Imperatoris, Regisque Catholici volup-
tate redierunt, cum dies unum in Calendario anni-
passent: non diem illi Mercarii putabant esse, cum
is dies levis. Cujus erroris causas enudat expo-
nit Ioseph Acosta in hist. Ind. lib. 3. cap. 25. & Anto-
ni Herrera decad. 3. lib. 4. cap. 1. pag. 140. Veafe
que digo de Magallanes, y Cano y su Nave-
gacion en el Articulo treze del Syntagma cita-
do. Experiencia es esta, que prueba que quien
a una vuelta al Mundo, quando vuelva al por-
to, de donde salio, ha de haver perdido o gana-
do un dia entero.*

Haze demonstracion desta verdad en la Lami-
na XLIV. La Figura 13. en la qual el circulo A, B,
C, F, representa el globo de la Tierra, el circulo
3 CDEB, el camino, que con su movimiento
diurno haze el Sol. Digo pues que el que cami-
na de Poniente a Oriente tiene los dias y las horas
menores quanto mide la diligencia de su curso, de
manera, que si saliendo de Roma a medio dia, cam-
inare tanto, que mudé un grado de longitud,
aqui se gasten quatro minutos de tiempos,
tendra al Sol en el meridiano, y contara las doce
del reloj Astronomico, quando en Roma sean las
once, y cincuenta y seys minutos.

Al contrario succedera si caminare azia al Pon-
iente, porque tendra las horas y los dias mas lar-
gos, que los que estan en Roma, y assi si mudare
en grado de longitud, tendra en el Meridiano al
Sol, quando en Roma sean las doce y quatro mi-
nutos despues de medio dia.

Dellos quatro minutos, que tienen los dias
menos en cada grado, quando se camina a Orien-
te y tienen mas en cada grado, quando se va a
Occidente, viene a resultar un dia entero en el
circulo, y assi, si dos mercaderes, de los quales el
uno ha dado buelta al mundo yendo azia Orien-
te, y el otro azia Occidente, bolviessen a Roma,
el mismo dia, si segun el computo de los Roma-
nos fuese Domingo, el primero, que fue a Orien-
te, contara un dia mas, y diria que aquel dia era
Lunes, y el otro contaria un dia menos y diria,
que aquel dia era Sabado. Y pataque se vea, co-
mo los dias de los que estan a pie fixo y de los
que caminan son desiguales, volviendo a la Figu-
ra 13. de la Lamina XLIV. pondre la demonst-
racion que se sigue.

Sea Roma el punto A, y venga a mediodia el
Angel, que llevo Abacuc desde Palmirina y Ba-
bilonia, y empezando a medio dia lleve en veynte
y quatro horas suyas a Titio ex gr. desde A
hasta E en otros veynte y quatro de I hasta G, en
otras tantas de G a F, y de aqui en otras tantas
le venga a restituir a su primer lugar, que es Ro-
ma y A, luego mientras Titio ha hecho este cir-

culo y conto quatro dias; el que se quedo en
Roma conto tres. Pruebase claramente: Porq;
quando salio de Roma eran las doce y tenia en su
Meridiano al Sol en B, el dia siguiente a Medio
dia estaba Titio en I y tenia al Sol en E, luego
quando Titio contaba las doce de medio dia, en
Roma A eran las seys de la mañana: el dia sigue-
te su mediodia le tuvo Titio en G, y porque el
Sol le tenia en D, entonzes era en Roma media
noche, el tercer dia a las doce estaba Titio en F
el Sol en C, y eran en Roma las seys de la tarde
y el ultimo dia quando Titio volvio al punto A,
que es Roma, tuvo al Sol en B y conto las horas
como en Roma, de manera que en este tiempo
respecto de A, que es Roma el Sol el circulo B, C,
D, E, B, le hizo tres veces, con lo quablos que
estaban en Roma contaron tres dias, pero estos
mismos circulos respecto de Titio son quatro dias,
porq; el primero corrio el Sol el arco B, C, D, E; el se-
gundo el arco E, B, C, D; el tercero el arco D,
E, B, C; y el quarto el arco C, D, E, B: y estos
quatro dias hazen tres de los dias que contaban
en Roma: porque los dias de Titio aunque res-
pecto del sol entero circulo, respecto de los que
estan en Roma, son arco de doscientos y setenta
grados, que multiplicados por quatro hazen so-
lo tres circulos.

Como quatro dias de Titio son tres de Roma,
por haver caminado de Poniente a Levante, si
otro por el contrario diese una vuelta al Mundo
en quatro dias, caminando a Poniente; estos qua-
tro suyos serian cinco respecto de los que se que-
daban en Roma.

Luego se ha demonstrado la Conclusion, que
al principio se puso, que si nazen tres nifos en
un mismo instante en Roma ex gr. y el uno se
queda alli, el otro va por Constantinopla, el Mag-
og y la China, y dando una vuelta al Mundo
torna a Roma, y el otro passando por España vien-
ne a America, y desde alli a la India que hoy se
llama Oriental, y ultimamente a Roma, si se mu-
rieren en un instante mismo el que fue hazia O-
riente por haver tenido los dias menores contara
uno mas, que el que se quedo en Roma. Y por
el contrario, el que camino hazia Occidente, por
haver tenido los dias mayores que los otros, con-
tara un dia menos, que el que se quedo en Ro-
ma: y dos dias menos, que el otro que camino al
Oriente.

COMO los Partos no suelen ser siempre felices,
assi tambien en el concebir Paradoxas suce-
den muchas vezes abortos. Quiso Cleomedes
unir la Arquitectura Natural de los Cielos con
la Artificial, que exercitamos en la Tierra; y assi
prometio, que daria una Voluta, en que los Se-
midos neutros de los Arcos, desde el principio
hasta la Rosa se fuesen disminuyendo, como lo
hazzen los dias desde que el Sol dexando el Tro-
pico de Cancer, va descendiendo hasta el de Ca-
pricornio. Voluta digo, en que los mismos se-
midiametros, desde la Rosa al Abaco, fuesen cre-
ciendo.

ciendo, como lo hazen los días, mientras corre el Sol desde Capricornio hasta Cancer. Fue esta Paradoxa admirada de todos (así Astronomos, como Arquitectos) fue alabado el Concepto: esperose el Parto; descuidose Lucina, y sucedio un Aborto de un Embryon mal delineado. Y así con enfado decian, quantos havian esperado otro successo

Parturians montes, oritur sed ridiculus Mos.
Haze mencion de el Nicolas Goldmanno, que su Tratado de *Voluta*, le acaba con estas palabras. *Porrò secretum Regula Cleomedis de incremento & decremento dierum in Volatò, hic latet: cujus se-*

creti involutio Vanitatem eorum ostendit. Tiene esta Cenfura de Goldmanno dos partes. En la primera no halla, que corregir el Critico: pero la segunda quiere, que se lea de esta suerte. *Cajus involutio, Secreti Vanitatem ostendit.* Y lo repite en Castellano, con decir. *Que el Secretum Regla de delinear una Voluta, que con sus dias vaya midiendo el incremento y decremento de los dias, su Mufa (Urania) a Cleomedes, se la comunico tan en secreto, que nunca le pudo revelar. Y assi lo torcido y descaminado dal Discurso, con que le propone su Autor, muestra muy claramente la Vanidad deste Secreto.*



TRATADO II.

En que se enseña

L' ARITHMETICA.



O es hoy mi intento enseñar todas las Ciencias Mathematicas, que de ellas ya trato mi *Mathesis*, donde las Antiguas se facilitan, y adelantan; y las Nuevas se ilustran; sino lo es solamente instruir un Arquitecto, para que en esta profesión sea excelente; y así porque en su Pháseo escribe el Divino Platon, *Architecturas plurimas necessarias, ac instrumentis utentem ea, qua multam sibi certitudinem exhibent artificiosum, ipsam multis Artibus efficiunt*: delineare los Instrumentos Mathematicos, que ha de tener y entender, para proceder con acierto; y explicar con brevedad las Ciencias, que con, estos mismos Instrumentos concurren. Y así entro preguntando, Si la *Arithmetica*, *Geometria*, y *Perspectiva* son fundamentos de la *Architectura*? y si lo son, deseo saber, Si son acaso tan necesarias sus noticias, que sin ellas esta Ciencia no se pueda saber? La razón de dudar nace, de que Vitruvio, que es el Principe de los Arquitectos, a quien como a Maestro y Padre estiman y reverencian los Modernos, puso los fundamentos necesarios, y no disputo de otras Ciencias. Imitaronle Andres Palladio, y otros, que nos enseñan con ingenio y curiosidad la *Architectura*, sin meterse o embrazarse en otras Facultades. Y Sebastian Serlio, que oy es celebre, aunque en su *Architectura* pone dos libros Proemiales, en que nos enseña, *Geometria* y *Perspectiva*, no dice palabra de *Arithmetica*. Luego juzgo, que no era necesaria; que a haver tenido otra opinión, hubiera tratado y disputado de ella.

Respondese, Que el saber *Arithmetica* (y lo mismo digo de las otras Artes, que la exercitan, y acompañan) le es necesario al Arquitecto. Y pruebasse evidentemente. Porque en todas sus Operaciones un Maestro de Obras se dirige por Numeros, y procederia a ciegas, si no supiesse usar y aprovecharse de ellos. No ay que dudar de esta verdad; porque la *Arithmetica* es una Facultad Universal y transcendente, sin la qual no auria Ciencia segura. Porque como en el libro segundo de su Curso Mathematico pag. 2. afirma doctamente el Padre Eschoto, *Hec (Ars) tota Mathesi, & omnibus ejus partibus inseruit; adeoque necessario praevertenda ante omnes est. Nec minus necessaria & utilis omni hominum statui; adeo, ut Plato in Epinom. & libr. 7. de Republ. dicere audeat, omnem humanitatem & Munda res tollere, qui Arithmetica tollunt; cum sint ea neque publica, neque privata res consistere possunt*. Que es decir, Esta (Ciencia) sirve a todas las Artes Mathematicas; y por esto se ha de saber antes de todas, y es tan necesaria a todo estado de Personas, que se atrevio Platon a colocar en ella el visado de la vida Civil; porque sin ella no auria Justicia, y así serian los hombres inhumanos. Viene a sêr el sentido de las palabras de Platon, que cito Eschoto. Y nos hombres con otras han de sêr muy humanos; y les quitaria esta virtud, quien les quitasse la *Arithmetica*; porque sin ella, ni se pueden resolver con discrecion negocios publicos, ni con prudencia los privados. Y por esto, quando vemos, que los Maestros de *Architectura* en sus libros no enseñan la *Arithmetica*, no hemos de sospechar, que la dezian de poner por inuutil, sino por muy sabida, que es superfluo enseñar a un hombre en su vejez, lo que el aprendio en su mocedad. Esta Verdad tenia delzate de sus ojos Bonifacio VIII. quando dixo la Regla XXXI. del Derecho Canonico, diciendo, *Eum, qui certus est, certiorari ulterius non oportet*. Que es decir, hablando en general, *Eum, qui doctus est, doceri ulterius non oportet*. Y así las cosas, que no suelen enseñar los Maestros, son las que como pienzan, o supponen, o las saben ya bien sus Discipulos; porque, si en los libros de *Architectura* se huviesse de enseñar quanto ha de saber un Arquitecto, se empezaria del Abecedario, y trataria se del hablar y pintar; porque los Arquitectos las Ideas de los Edificios, que forman en su entendimiento, nos las han de pintar con líneas, y explicar con palabras; y así en el Capitulo segundo de su primer Libro dixo Vitruvio, *Architectura consistit ex Ordinatio, qua Graecè Τάξις dicitur, & ex Dispositione: hanc autem Graeci Διατάξιν vocant. Sec. Speculationis, qua Graecè δυνάμις dicitur; ha sunt Ichnographia, Orthographia, & Stereographia*. Que viene a sêr en Castellano. Consista la *Architectura* de Orden, y de Disposicion, &c. Las especies de *Architectura*.

la Disposición son las que el Griego llama Ideas; conviene a saber, la *Ichneographia*, *Orithographia*, y *Synographia*. Y todas estas son Pinturas de grandes Edificios que en una plana pequeña se dibujan.

Luego si el Arquitecto a de ordenar y dibujar la Planta, el Perfil, y la Magestad del edificio, poniendo en una breve plana las proporciones que han de tener todas las partes de un Palacio, es cierto, que ha de saber Arithmetica, Geometria, Perspectiva, y todas las demas Facultades, que acompañan a estas.

ARTICULO I.

Decidense con brevedad y claridad algunas Questiones Proemiales.



Llamase comunmente Arithmetica, el Arte de Contar. Y porque no dezimos, que es Arte de contar bien, porque piden las leyes, que prescribe la Logica, que una misma cosa no se ponga en una definición dos

vezes: y assi, como el *obrar bien* se incluye en el Arte (que no se dan Artes para obrar mal) si en el contar se volviese a poner, se auria puesto dos

vezes. Es Ciencia: porque no se embaraza en Opiniones, sino que haze manifesta demonstracion de la seguridad de sus Reglas.

Es Practica: porque ella haze su objeto, y no le halla hecho como la Physica y Astronomia.

Possibles son varios Generos de Arithmeticas: porque se podria dar Arithmetica, que careciesse de revolucion, la qual seria muy molesta y considerada la cortedad de la Memoria Humana, en su modo imposible. Y haviendo de admitir revolucion, esta podria ser de muchos modos: conviene a saber, por Binarios, Ternarios, Quaternarios, &c. Dezenas, Dozenas, Sexagenas, &c. De esta multitud de posibles, eligieron una los Mathematicos, que es la que se va revolviendo por Diezes, y esta es la que se exercita comunmente en el Mundo, y la que este Capitulo Primero nos enseña.

Ella (y qualquiera otra, que se quisiere admitir, y exercitar) contiene tres Partes intrinsecas, que son Proarithmetica, Synarithmetica, y Metarithmetica: de las quales la primera conoce, distingue, pone, y dispone bien las Notas de los Numeros; la segunda da Reglas de hazer Cuentas; la Tercera considera y examina las proporciones, propiedades, y rayzes de los Numeros, y resuelve Questiones, que necessitan de mas alta consideracion.

De las Notas, y su collocacion.

ES el Numero un aggregado intellectual de Unidades. Intellectual digo, porque tanto depende del Entendimiento la esencia y existen-

cia de los Numeros, que a faltar este, faltarian ellos, y no auria Ciencia, que los examinasse. Dividense en simples y Compuestos. A aquella llama el Latino *Decas*, mas el Español no habiendo este vocablo. Consiste la diferencia de los unos y de los otros en que con los Simples contamos Vaidades, como quando decimos, *Do piedras, quatro caballos, cinco leones, &c.* y con los Compuestos contamos otros Numeros, como quando decimos, *Dos dezenas, tres dozenas, quatro quarantenas, &c.*

Los Numeros Simples son diez: conviene a saber, *Uno, Dos, Tres, Quatro, Cinco, Seis, Siete, Ocho, Nueve, Diez*. Y este ultimo, es el ultimo de los Simples, y el primero de los Compuestos, porque es lo mismo decir, *Diez, Veinte, Treinta, lo que decir Va diez, Dos diezes, Tres diezes, &c.* Quando escribimos los Simples, hoy usamos de las Notas siguientes

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 0.

Hoy usamos, dixe con advertencia, porque era del Rey D. Alfonso, y del año de 1252. assi Latinos, como Griegos, usaban de letras, (algunas todas) para significar y distinguir los Numeros. Escribio este Rey sus Tablas Astronomicas con caracter Arabigo, y como ellas fueron tan bien recibidas en toda Europa, assi con ellas se difundio el uso de estas Notas. En España las llamamos *Guarismo*, porque el vocablo Griego *ἀριθμός*, assi le pronuncia el Africano. Demas de estas Notas conocidas de todos, yo suelo usar de un caracter indefinido, que es [∞] y significa un numero indeterminado: y assi 2∞, viene a ser *veynete y tantos*, y 3∞, *treintatos y tantos*: y ultimamente: ∞∞, *no se quantos*, &c.

Demas de estas Notas y puntos hay dos, que usan los Mathematicos y son, +, y - : y esta o se pintan antes, o despues del numero, que acompañan. La +, si se prepone, significa, que aquel numero es positivo; y -, que es negativo. Llamanse *positivos* los numeros, que son mas, que Nada; y *negativos* aquellos, que son menos, que Nada. Pero la +, si se postpone, significa, que aquel numero es abundante: la -, que es defectuoso. *Abundante* se llama, que excede la verdad; y *Defectuoso*, si no llega. Elo
loto

falta, o falta, no ha de passar media unidad (o por lo menos, no ha de exceder una unidad) porque si el yerro llega o passa de una entera unidad, el numero no sera abundante, o defectuoso, sino fallo. Segun esta doctrina en lugar de $4\frac{1}{2}$ se puede escribir $4\frac{1}{2}$, y no $5 -$; y en lugar de $4\frac{1}{2}$, se puede escribir $5 -$ y no $4 -$; y, si el quebrado contare por medio la mitad, se podra escribir de entrambos modos, o $4\frac{1}{2}$, o $5 -$.

Los Quebrados tienen su modo de notarse: porque despues del numero se hecha una pequeña raya, y encima della se escribe el numerador, y debajo el denominador. Llamamos *Denominador*, el que nos dice, en quantas partes se divide la Unidad; y *Numerador*, el que nos advierte quantas dellas havemos de tomar: y assi $4\frac{1}{2}$ son quatro y dos tercios; y $8\frac{2}{3}$ son ocho, y tres

Uno	Vnum	Diez
Dos	Duo	Veynte
Tres	Tria	Treinta
Quatro	Quatuor	Quarenta
Cinco	Quinque	Cinquenta
Seis	Sex	Seventa
Siete	Septem	Setenta
Ocho	Octo	Ochenta
Nueve	Novem	Noventa
Diez	Decem	Ciento

Despues de conozer las Notas Arithmeticas, y saber su valor, y sus nombres, es necesario saberlas disponer y collocar en sus propios lugares. En el ultimo se ponen las unidades, en el penultimo los dieztes, en el antepenultimo los cientos, &c. y assi 4. significara *Quatro unidades*, y 40. *Quatro dieztes* (*quarenta*) y 400. *Quatro cientos*. Y mezclando unas Notas con otras, 3439. lb. seran *Tres mill, quatro cientos, tres dieztes* (*veinte*) y *nueve libras*. Considera las Notas, que se siguen.

3 : 8 5 4 : 6 9 5 3 3 : 2 7 : 4 2 5.

Unidades.
Dieztes.
Centenars.
Millares.
Centenars de millares.
Dieztes de centenars.
Centenars de centenars.
Millares de centenars.
Centenars de millares de centenars.
Centenars de millares de centenars de centenars.
Unidades.
Dieztes.
Centenars.
Millares.
Centenars de millares.
Dieztes de centenars.
Centenars de centenars.
Millares de centenars.
Centenars de millares de centenars.
Centenars de millares de centenars de centenars.

Aunque el *Cuenta*, y *Millon* son un mismo numero, hay esta diferencia en los vocablos: que

cuando se cuentan maravedises, se dice, *Cuenta* y quando ducados, *Millon*: pero en otras materias se ponen indifferente.

Y assi estas Notas 3: 854, 695; 327025. si las queremos pronunciar, diremos, que son, *Tres cientos de cientos: ochocientos y cinquenta y quatro mill, seyscientos y noventa y cinco cientos, trescientos y veinte y siete mill, quatrocientos y veinticinco*.

Si el numero tuviere muchas notas, sera menester contarlas, para darlas el valor conveniente: porque contando desde el fin, la quarta significa millares, la setima cientos, y la decima tercios de cientos de cientos. Para evitar errores esta figura y en España significa millar: y assi 237248. seran, *Veintitres mill docientos y quarenta y ocho*: pero passando de millones el numero, esta figura ayuda poco: y assi yo deseando proceder con toda claridad, pongo entre las Notas estos puntos [: , =] Los dos puntos significan *Cuentas de cientos*: punto y coma *Cuenta*, la coma *Mill*. El punto final pone termino a las unidades: y dos lineetas nos advierten, que se siguen quebrados, cuyo denominador es una Unidad con tantos zeros como huviere notas despues de las lineetas: y assi $8 = 5$. son $8\frac{1}{5}$: y $47 = 29$, son $47\frac{1}{29}$. y $634 = 6932$, son $634\frac{1}{29}$. Pero de esto trataremos despues, quando dilputemos de los enteros y quebrados.

Decem	Cento	Centom
Viginti	Deficient	Ducenta
Triginta	Trecientos	Trecenta
Quadranginta	Quatrocientos	Quadringenta
Quinquanginta	Quinientos	Quingenta
Sexanginta	Seyscientos	Sexcenta
Septuaginta	Setecientos	Septingenta
Octoginta	Ochocientos	Octingenta
Nonaginta	Novecientos	Noingenta
Centum	Mill	Mille

Las *Notas Arithmeticas* sirven para poder poner por escrito los Numeros, pero para hablar dellos tenemos necesidad de vocablos: y assi sera bien poner sus nombres, que son estos.

ARTICULO II.

Declaranse algunos Terminos o Vocablos del Arte.



N cada Ciencia o Facultad se hallan Voces particulares; y porque en la Arithmetica hay muchas, que tienen especial significacion, interpretare algunas, que suelen ser mas necessarias.

Pareçeme, considerandolas, que el Español desde su principio, estimo la Arithmetica, porque tiene vocablos oportunos; donde la Latina es muy pobre. Al 0. que significa nada, llama *zeros* a los de mas caracteres, llama *notas* o *cifras*. Una destas, o muchas, si van juntas, son *un numero*, o *una partida*. El verbo *Summar* es siempre activo, y significa juntar partidas diferentes. *Restar* tiene significacion mas varia: porque quando sacamos un numero de otro *le restamos*, y decimos, *que resta* el que nos queda. *Multiplicado*, *Multiplícando*, *Multiplícador*, *Dividendo*, *Divisor*, *Quotiente*; *Numero*, *que Numero*, *de quien*, *Numero por quien*, &c. y *abaco*, son voces, que se explicaran despues en sus propios lugares. Solo aqui

nos importa saber, que significan en nuestra Arithmetica los verbos *Poscribir*, y *Prescribir* de que usaremos muchas vezes, que sin ellos andaríamos por las ramas gastando el tiempo en circunloquios, sin poder explicarnos. Es pues *poscribir las partidas*, escribirlas de fuerze, que cada nota de la inferior se adelante un lugar; que viene a ser, que se escriba la penultima nota de baxo de la partida antecedente. Y *Prescribir* es lo contrario conviene a saber, que se escriba la ultima de baxo de la penultima del singlon precedente. Pongo exemplo en los Numeros, que tienen delante de los ojos.

<i>Numeros prescritos.</i>	<i>Numero poscritus.</i>
2434	6431
6742	7430
5431	1091

Ten pues estos vocablos de memoria, y acuerdate de su significacion, y me libraras de la molestia, que tendria en explicarlos despues, porque con ellos te dire en una palabra, lo que sin ellos no te podria dezir sin muchas.

ARTICULO III.

De lo que ha de saber uno de memoria, antes de aprender la Arithmetica.



cion, y así te la gue.

Es muy curiosa y necesaria, aquella Tabla, que Latinos, y Griegos llaman *la Mesa de Pythagoras*, porque es quadrada, y se tiene por cierto haverla compuesto este Philosopho. Es menester tenerla impresa en la imaginacion en la Figura, que se si-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Podriase hazer menor, sin repetir el mismo Numero dos vezes, pero así es mas facil, y yo dices en todo proceder con facilidad y claridad.

Esta misma Tabla se escribe con letras y palabras; y en España se canta en las Escuelas de escribir

bir, para que los Niños la sepan mejor de memoria. Las palabras, con que se lee, son estas.

Das vezes	dos	quatro
Das vezes	tres	seys
Das vezes	quatro	ocho
Das vezes	cinco	diez
Das vezes	seys	doze
Das vezes	siete	cauase
Das vezes	ocho	dicalseys
Das vezes	noeue	dieziocho
Das vezes	diez	uiente
Tres vezes	tres	noeue
Tres vezes	quatro	doze
Tres vezes	cinco	quinze
Tres vezes	seys	dieziocho
Tres vezes	siete	uincinco
Tres vezes	ocho	uinciquatro
Tres vezes	noeue	uincioete
Tres vezes	diez	treinta
Quatro vezes	quatro	dieziseys
Quatro vezes	cinco	uiente
Quatro vezes	seys	uinciquatro
Quatro vezes	siete	uinciocho
Quatro vezes	ocho	treinta i dos
Quatro vezes	noeue	treinta i seys

Quatro vezes	diez
Cinco vezes	cinco
Cinco vezes	seys
Cinco vezes	siete
Cinco vezes	ocho
Cinco vezes	noeue
Cinco vezes	diez
Seys vezes	Seys
Seys vezes	Siete
Seys vezes	ocho
Seys vezes	noeue
Seys vezes	diez
Siete vezes	siete
Siete vezes	ocho
Siete vezes	noeue
Siete vezes	diez
Ocho vezes	ocho
Ocho vezes	noeue
Ocho vezes	diez
Ocho vezes	diez
Naeue vezes	noeue
Nueve vezes	diez
Diez vezes	diez
Diez vezes	cinco
Ciento vezes	cinco
Mill vezes	mill

quarenta
uenticinco
treinta
treintaicinco
quarenta
quarentaicinco
cinquenta
treinta i seys
quarenta i dos
quarenta i quatro
cinquenta i quatro
sesenta
quarentainueue
cinquentaicseys
seisenta
seisentaicquatro
seisentaicdos
ochenta
ochentaiano
noventa
noventa
mill
diez mill
un Ciento

ARTICULO IV.

De los Instrumentos, que ha de tener el que quisiere aprender, o exercer la Arithmetica.



Apel, Plomas, y Tinta, ya se sabe. Que sea necessario Cuchillo para tajarias, no se duda; ni tengo yo que auisar cosa tan sabida de todos. Pero quiero aduertir, que si las Columnas, que se veen en la

a parte, se hazia con facilidad y seguridad, lo que sin esta ayuda se haze con molestia y faldicio.

Mandaras pues cortar algunas Listas (Fogliette se llaman en Toscano. Lamina en Latin, y por ser muy pequeñas Lamelle.) Y bastara, que sean medio dedo de ancho, quatro de largo, y gruesas tan solo como un naype. Han de ser iguales, y igualmente repartidas, y de la figura, que se sigue.

Mesa de Pythagoras, se diuidiessen y escribiessen,

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Columna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0 = 5 I
2	4	6	8	10	12	14	16	18	1 = 5 II
3	6	9	12	15	18	21	24	27	2 = 5 III
4	8	12	16	20	24	28	32	36	3 = 5 IV
5	10	15	20	25	30	35	40	45	4 = 5 V
6	12	18	24	30	36	42	48	54	5 = 5 VI
7	14	21	28	35	42	49	56	63	6 = 5 VII
8	16	24	32	40	48	56	64	72	7 = 5 VIII
9	18	27	36	45	54	63	72	81	8 = 5 IX
10	20	30	40	50	60	70	80	90	9 = 5 X

La Primera Lista, que para distinguirla de las otras no se escribe con caracteres Arabigos, sino

con letras Latinas, se llamara Lista Romana; las demas tomaran el nombre de el Numero, que

tienen encima , y assi se llaman *La Lista del Vno la del Dos, la del Tros, &c.*

Invento esse modo de contar Iuan Nepero, Barón de Merchisten en Escocia, que es Autor celebre por los Logarithmos, con que uniendo la Arithmetica con la Geometria, las ilustra y facilitó a entrambas; y honro la Escuela con una nueva Facultad. Obra, que le hizo immortal y reduxo a suma facilidad todas las cuentas molestas y dificultosas, que se hallan en la Arithmetica y Trigonometria. Esta Arte de contar por Laminas la llamo su Autor *Rhabdologia*, porque *πάβδος* en Griego, es lo que en latin *Virga*, y en Española *una lista*. Aprovechose su primer Autor de Rhomboides y lines decuadas, pero a mi me parecio mas claro y facil proceder por los angulos rectos. Traduxola en Italiano, y con algunas addiciones la imprimió en Verona año de 1623. Marco Locarelo, y la llamo *Raddologia*, quitando a la Etymologia su eficacia, por no faltar a un prejuicio que tenia de no escribir *ro* y poner dos consonantes semejantes en lugar de dos diferentes. La idea de su fabrica, como deciamos al principio, se fizo de la Mesa, que nos puso Pythagoras porque si las columnas de la Tabla de Pythagoras las escribes en diferentes listas, tendras las laminas de Iuan Nepero. Ellas son nueve, pero seria bien tenerlas triplicadas, por si a caso un mismo numero se repitiere. Y para mas facilidad podras grayar dos Columnas en cada una. En la cara del Número que te pareciere, y la de su complemento hasta nueve en las espaldas, de manera, que a II. corresponda a VII. y III. a VI. &c.

No quiero divertirme en explicar el modo de cortar, fundir, y polir estas laminas, ni me quiero ocupar en hazer un estuche curioso en que ponerlas, porque esto no me parece necesario a mi intento, y assi vengo al punto, que me importa.

Digo pues, que la Arithmetica Comun consiste en quatro Reglas: que son Sumar, Restar, Multiplicar, y Dividir: de las quales las dos ul-

timas se vuelven a dividir; y añado que la Arithmetica faze tambien Rayzes (Quadradas, Cubicas,) y resuelve otras cuentas menos utiles que dificultosas.

Para Sumar, y Restar estas Laminas, como el mismo Nepero nos advierte, poco o nada aprehendan; y assi no nos cansamos en applicar las listas a estas Reglas. Quando llega Nepero a dividir por ellas, pone y quita, escribe y borra tantos numeros, que te sera mas facil seguir la doctrina comun, aunque dificil, que quebraste la cabeza con laminas. Y lo mismo podre decir de la multiplicacion: y con mas razon de las Rayzes en que a cosas dificiles añade Nepero nuevas dificultades. Y assi no aconsejo a ninguno, que en cuentas arduas, se aprehende de laminas segun las Reglas de Nepero, que le seran siempre de embaraço, y nunca o pocas vezes de alivio. Pero siguiendo las Reglas, que yo dare, seran tan necesarias, que, si una vez las entiendes bien, nunca las dexaras de las manos.

Quando se ponen dos o mas laminas juntas, es menester saber como se han de leer y entender sus caracteres: y assi decimos, que los que caen dentro de un mismo quadrangulo, son un numero solo, no muchos. Y en esto no ha de tener ocasion de maravillarse el prudente Letor, porque en las Noras Romanas VI. no son 51. sino 6. y XV. no son 105. sino 15. y XXVIII. no son 10105111. sino 28. Luego del mismo modo 43, si caen en el mismo quadrangulo, no seran quarenta y tres, sino siete. Es tambien de notar, que si los caracteres que estan en un mismo quadrangulo montan mas de diez, (como si fuesen 6 y 7. que son once) entonces se ha de poner el exceso, y passar con una Unidad a la casa siguiente. Y assi para escribir con caracteres corrientes los que dan las Listas, es menester ir las trasladando desde el fin, yendo de la mano derecha a la izquierda. Doctrina es esta, que en los Abacos, que haremos en debidos lugares, se conocerá mas claramente.

ARTICULO V.

Explicanse las Reglas comunes de Contar.



Eys son las que nos enseñan la Arithmetica: conviene a saber, *Sumar, Restar, Medio multiplicar, y multiplicar por entero; Medio partir, y partir por entero*. Y estas son las que debemos explicar; Sumamos dos o mu-

chos numeros, quando damos uno que los iguale a todos. Restamos uno de otro, quando determinamos la diferencia dellos. Multiplica-

mos, quando damos un numero, que contenga el que se dio tantas vezes, quantas el Multiplicador contiene la unidad. Y ultimamente dividimos quando el numero, que se propuso, partimos en tantas partes, como el Divisor tiene unidades. Y estas son las operaciones Arithmeticas que conviene explicar.

REGLA I. de Sumar.

LOS números que se mandan sumar, han de ser del mismo genero y valor: porque 4. docenas y 7. quarantenas, ni son 11. docenas, ni 9. escudos, ni 9. reales.

En la colocacion se ha de tener cuidado en que quando se han de sumar algunos números, en todas las unidades, las decenas, las centenas, &c. caigan perpendicularmente en la misma columna. Debaxo de los números, que se han de unir, se hecha una linea, que los distinga de la suma de todos, como se vee en el exemplo, que se sigue.

	2496852. A	
	4957423. B	
	Suma 7454275. C	

En el A y B son las partidas, que se han de unir y C es la suma de entrambas.

Y es de advertir que se empieza de la mano derecha a la izquierda, y que diez en un lugar son lo mismo que uno en el lugar precedente. Y assi si se huviere tal vez de hazer compensacion, el que añádese diez a la nota, que esta en el lugar ultimo, ha de quitar una a la que estuviere en el penultimo, y quien quitare diez en el penultimo, ha de añadir uno en el antepenultimo.

Toda esta advertencia, vengamos a la operacion, y empezando a sumar desde la ultima columna digamos assi. [2 y 3. son 5. Pongo 5. de baxo de la linea, y me passo a la columna penultima, diciendo 5 y 2. son 7. Pongo 7. y profigo. Digo pues 14 y 8. son 12. Pongo 2: y porque, quito diez, añado uno en la columna que se sigue: y assi digo 1. que llevo, y 6 y 7. que hallo, son 14. Pongo 4. y llevo 1. Paso adelante: y porque 1.9. y 5. son 15. pongo 5. y llevo 1. Y porque 1.4. y 9. son 14. pongo 4. y llevo 1. Y finalmente, 1. 2. y 4. son 7. y esos pongo debaxo de la linea. Luego los números A y B si se juntan, en una suma, hazen el C.

REGLA II. de Restar.

VEA la diferencia entre dos números, que se han de escribir de manera que empezado de la ultima, una nota cayga debaxo de otra. Después de estos dos números se hecha una linea, como se vee en el exemplo, que se sigue.

	7454275. C	
	4957423. B	
	2496852. A	

Da claridad en las Operaciones la propiedad de los vocablos, aunque sean menos usados en nuestra lengua. El número de quien, es el mayor de quien se quita el menor, que se llame El número que, y el que resulta es la diferencia, o el residuo.

En el exemplo puesto, el número mayor, y de quien se ha de cercenar el menor, es el C y el otro es el D. y la Operacion consiste en que quitemos las notas del segundo ringlon de las que cada una tiene encima. Tiro una linea debaxo del número segundo, y digo assi. [Si se sacan 3. de 5. restan 2. y pongo esos debaxo de la linea: y porque sacando 2. de 7. quedan 5. pongo 5. Paso adelante y digo, 4. de 2. no se pueden quitar, luego quitamos 4. de 12. y quedaran 8. y estos los escribo. Aqui entra la advertencia, que dimos en la Regla pasada. Vime obligado a añadir 10. a la nota a 2. que es del ringlon de arriba, luego para que se haga compensacion, añado una unidad a la nota, que en el ringlon de abaxo se sigue y digo 8. de 14. dexan 6. y porque añadi arriba diez, vuelvo abaxo a añadir uno diciendo 6. quitados de 15. dexan 9. y luego por la misma razon, 10. de 14. dexan 4. y ultimamente 5. de 7. dexan 2.

Estas dos Reglas son tan conexas entre si, que la una se prueba por la otra: y assi, si 2496852. y 4957423, juntamente son 7454275. Si de este mismo Número quitares 2496852. restara el Número 4957423. Y si de el mismo Número 7454275. quitares el. 4957423. restara el 2496852.

REGLA III. de Medio Multiplicar.

SI me preguntas, porque esta Regla se llama de Medio multiplicar, y la siguiente de Multiplicar por entero, te preguntare yo, porque a la Regla quinta y sexta, que mas abaxo explicaremos, llamas tu Medio partir, y Partir por entero. Confieso, que el que las dio estos nombres, les pudo dar otros mejores, pero yo a la quinta y sexta no les quiero quitar los que tienen; y siendoles la tercera y quarta semejantes, quise que no tuviesen semejantes apellidos.

Para Medio Multiplicar sirve esta Regla. Toma la Lista Romana, cuyos Números se expresan con letras; y luego las Listas, que tengan en sus cabezas las notas de el Número Multiplicando, y esta acabada la Separacion. Probemoslo con un Exemplo. Mandante multiplicar 2349. por 7. y tu ordenas las Listas como pide el Número multiplicando.



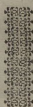
	II	III	IV	IX
I	2	3	4	9
II	4	6	8	18
III	6	9	12	27
IV	8	12	16	36
V	10	15	20	45
VI	12	18	24	54
VII	14	21	28	63
VIII	16	24	32	72
IX	18	27	36	81

Y dices, que en el ringlon VII. es el Numero, que resulta de la Multiplicacion.

Añades, que aqui esta el Numero a 349. multiplicado por todos los Numros que puede tener el Multiplicador en esta Regla. Porque esta multiplicado por 2. en el ringlon II; por 3. en el ringlon III; por 4. en el ringlon IV. &c.

Esta Cuenta se puede hazer con una sola Lista; y tambien sin gran dificultad. Porque como la Lista Romana y la del Numero Multiplicador, como se ve en las lineas siguientes

	VII	A
I	7	14
II	14	21
III	21	28
IV	28	63
V	35	
VI	42	
VII	49	
VIII	56	
IX	63	
	Sum.	16443.
	B	



	III	IV	VI	VII	IX	IV
I	3	4	6	7	9	4
II	6	8	12	14	18	8
III	9	12	18	21	27	12
IV	12	16	24	28	36	16
V	15	20	30	35	45	20
VI	18	24	36	42	54	24
VII	21	28	42	49	63	28
VIII	24	32	48	56	72	32
IX	27	36	54	63	81	36
X	30	40	60	70	90	40

Esta conexion de Listas se llama en Latin *Abacas* que quiere decir *Apparador*, porque en el se alla la cuenta preparada, que sin embaraço se puede acabar y terminar. Puestas las Listas con el orden debida, se puede escribir el Abaco para mayor facilidad; si no todo, por lo menos las partidas, que pidieren las Notas del Multiplicador.

Ahora pues hechemos una linea perpendicular A B. y en ella escribamos el Multiplicador, y a cada numero poscribamos el Numero, que en las Listas le pertenece.

Escribo el Numero Multiplicando en la linea A B. y luego sacó de la Lista los numeros que el Multiplicando pide, y los voy poscribiendo uno a uno y su suma viene a ser el Resultante, que se buscaba.

De estos dos Modos puedes tomar el que quisieres; pero a mi me parece el primero mas copioso, y mas facil.

Si el Multiplicador tuviere una sola Nota, y uno, o mas Zeros, pertenece a esta Regla, porque añadir un Zero se multiplica el Numero por diez, y con añadir dos Zeros, por ciento; y con añadir tres Zeros por mill. &c.

REGLA IV. de Multiplicar por enteros.

Quando los Numeros son grandes, y tienen muchas Notas, es en la Arithmetica comun, que hasta ahora se ha enseñado muy molesta y enfadosa la Multiplicacion; y así recurrimos a las Listas o Laminas, para facilitarla. Mandame multiplicar el Numero 346794 por 284. y yo ordeno las Listas como pide el numero multiplicando:



	Abaco.
I	0346794.
II	0693588.
III	
IV	1387176.
V	
VI	
VII	
VIII	2774352.
IX	
X	

	A
"	0693588
"	2774352
"	1387176
Suma	18489496

Y ultimamente la suma de los Numeros que se sacaron de las Listas (que es 98489496.) es el Numero, que se buscaba.

REGLA V. de Medio Partir.

Vamos de esta Regla, quando el Divisor no tiene sino una Nota. Y lo que por ella se busca es un Numero, que multiplicado por el Divisor, sea igual al Numero, que se divide. Y para

para hablar con distincion, el Numero, que se manda dividir, se ha de llamar *el Dividendo*: el otro, por quien se haze la division, *el Divisor*; y el que diere la Cuenta, *el Quociente*. Son nombres de el Arte; y es necesario conservarlos. | Con un Exemplo se fabra el uso de esta Regla. Dico, que el Numero 174580. le dividas por 4. Toma la Lista Romana; y pon junto a ella la, que en su cabeza tiene IV. y despues procede de esta suerte.

	IV				
I	04	A 174580	B D 174580	E	
II	08	16	16	4	
III	12	14580	1		
IV	16	12	12	3	
V	20	2580	2		
VI	24	24	24	6	
VII	28	180	1		
VIII	32	16	16	4	
IX	36	20	20	5	
			C	F	

Escribe el Numero dividendo, y debaxo de ella la linea A B, y otra perpendicular B C. y mira en la lista IV. donde estan los Numeros que te va dando la Cuenta. Porque no hallas 1. y assi passas a 17. En la Lista el inmediatamente menor es 16. a quien en la Lista Romana le corresponde IV. Pon pues el 16. debaxo del 17. y a la margen debaxo de la B un 4. Resta el 16. de el 17. y te quedara 14580. El numero inmediatamente menor que es el 14. en la Lista es el 12. a quien en la Lista Romana corresponde III. Tira pues una linea, escribe 12. debaxo de el 14. y en la margen un 3. Resta ahora el 12. del 14. y te quedaran 2580. En la Lista no hay 25. pero hay 24. inmediatamente menor, que corresponde al VI. Pon pues 24. debaxo de el 25. y en la margen un 6. Resta adelante y resta el 24. de el 25. y te quedaran 180. En la Lista hallaras 16. menor que 18. y este 16. junto al IV. y assi pondras el 16. debaxo de el 18. y en la margen un 4. Y ultimamente restando el 16. de el 18. quedan 20. que estan en la Lista junto al V. y assi pondras 20. debaxo de el otro 20. y en la margen un 5. y tomando las Notas que pudiese en la margen ditas, que el Quociente, que se buscaba es, 431645. Que es decir, que 174.580. ducados v.g. divididos entre 4. personas, les cabra a cada una 43.1645.

En el exemplo A B. puse todas las Notas, para mas claridad; pero quien este exercitado, no tendra necesidad de repetir las, que las que faltan, estan en el primer singlon expresamente; y assi podra obrar, como se vee en el exemplo D E. Donde se ha de advertir como en cada operacion se passa un lugar adelante.

No puede sobrar Numero que sea mayor que el Divisor; pero, si sobrare menor, despues de la

ultima Nota del Quociente se tire una pequena linea, y en cima se ponga lo que sobra, y el Divisor debaxo. Y assi, si en la Cuenta pasada el Dividendo huviera sido 174.583. sobrarian 3, y seria el Quociente 43.645 $\frac{1}{2}$.

Considera bien como ha corrido esta Cuenta, pasada, porque te ayudara para la Regla, que se sigue.

REGLA VI. De Partir por entero.

SE recurre a esta Regla, quando el Divisor tiene mas de una Nota. Y verdaderamente es muy enfadosa y peligrosa, si se ha de exercitar, conforme se ensena en los Libros, porque mandan escribir multiplicar y dividir tantas Notas, que dexando la molestia a parte, si son grandes los Numeros, se descaminara quien no procediere con notable advertencia. Y assi para librarse de enfados y peligros de errar, te propongo este nuevo modo de Partir. Digo pues,

La Regla de Medio partir, es la misma, que la de Partir por entero.

Y pruevalo con este exemplo. Mandame dividir 98489.496. en 284. partes: y porque este Numero es el Divisor, tomo las Listas, que sus Notas requieren.

	II.	VIII.	IV.	Abaco
I	2	8	4	I 0284
II	4	16	8	II 0568
III	6	24	12	III 0852
IV	8	32	16	IV 1136
V	10	40	20	V 1420
VI	12	48	24	VI 1704
VII	14	56	28	VII 1988
VIII	16	64	32	VIII 2272
IX	18	72	36	IX 2556
X	20	80	40	X 2840

Quando el Numero del Abaco empieza por Zero, escribelo tambien, porque los Numeros que se facan de el Abaco se han de ir pofcribiendo, y assi ayuda en que no, tenga el uno menos Notas que el otro.

A 98489.496	B	
0852	3	Esto supuesto y bien entendido, vengamos a la Operacion.
132		
1136	4	El Divisor tiene tres Notas, y las tres primeras del Numero Dividendo son 984. y en el Abaco el numero inmediatamente menor es 852. que esta junto al III. escribo pues todo el Numero dividendo desde A a B. tiro la linea A B, y la perpendicular B C. y debaxo de 984. escribo 852. y a la
0265	6	
1988	7	
0265		
2556	9	
0713		
2840	4	
0000	C	E. mar-

margen, despues de la linea perpendicular, pongo 3. Resto el 852. del 984. y me quedan 132. que pasando un lugar mas adelante (como se ha de hazer en cada operacion) sera 1328. Tiro otra linea y tomo de el Abaco 1326. que esta junto al IV. y assi pongo un 4. en la margen. Este numero 1328. le resto de el de encima y me quedan 01929. Su inmediatamente menor en el Abaco es 1704. que esta junto al VI. Poscribo pues este Numero de baxo del pasado, restole, y me quedan 02254. En el Abaco junto al VII. hallo 1988. estos los poscribo debaxo, y en la margen un 7. En el Abaco es menor que este, el Numero 2556. cuyo Indice es 9. Que restado del de arriba, dexa 1.136. A quien en el Indice corresponde el IV. y assi acabo con poner en la margen un 4.

Saco en limpio las Notas que desde B a C estan en la margeny concluyo diciendo, q; 98489496, divididos por 284 dan 346794.

Las Reglas de Partir, y Multiplicar se prueban la una por la otra porque si 4. multiplicados por 3. dan 12. estos 12. divididos por 3. daran 4. Y si 2349. multiplicados por 7. dan 16443. 16443. divididos por 7. daran 2349. Ultimamente si 346794. multiplicados por 284. dan 98489496. Estos mismos 98489496. divididos por 284. nos volveran a dar 346794.

NOTA.

Las pruebas, que pusimos, se declaran con mayor claridad.

NO pretendo poner Reglas o Leyes nuevas, sino repetir y explicar las passadas. Y assi, si en la Supputacion huvierdes obrado segun te mandaban las Reglas, y con todo esto no te aseguras de tu Calculo, y porque dudas si auras a caso errado, me mandas, que te de nuevas Reglas, que te dirixan en el examen de tus Cuentas. Obedescio; y te doy las siguientes. Sea

La Primera, Es cosa molesta y enfadosa el Sumar, quando se han de juntar planas enteras, y assi conviene dividir las. Porque, si huviere cien

partidas diversas, que Sumar, se podran dividir en quatro o cinco partes, para despues ir las sumando de por si; y haziendo suma de las sumas, veamos si se comietto en ellas algun error.

La segunda. Si las partidas, que juntasse eran pocas, haras la prueba, desta suerte. Porque, si sumaste los numeros A, B, C, D, todos se encerraran en E. Resta pues el D del E, y te quedara el F. suma ahora los numeros A, B, C, y si te dieren otra vez el F. no hay error en la suma; pero si te dieren otro numero, conoceras que hay error en la Cuenta.

La Tercera. Para probar la Regla de Restar has de proceder deste modo. Junta el numero menor, que quitaste, y el residuo; y si la suma de estos dos igualare al numero mayor, ha procedido bien la Cuenta. Pongo exemplo. Mandaronme restar los numeros D, E. El menor, que era el D. le saque del mayor E; y me resto el F. y ahora haziendo la prueba, sumo el F y el D. y adquiero el E, que era el numero mayor. Luego, no hubo error en el computo.

La Quarta. Si huvierdes multiplicado un numero por otro, y no te asegures de tu industria, toma el numero que resulto, y dividele por uno de los otros dos, y si le dividierdes por el mayor, te infirira el menor; y al contrario. Pongo exemplo en numeros pequenos, que se conocen mas que los grandes. Digo pues, que si 6. multiplicados por 8. hazen 48, estos mismos 48. divididos por 6. haran 8. y haran 6. divididos por 8.

La Quinta. Si se huviere dividido un numero por otro, y se dudare de la precision que se desea, se sabra la verdad multiplicando el Quociente por el Divisor. Porque, si 56. divididos por 7. nos dexaron 8. estos mismos 8. multiplicados por 7. nos volveran a dar 56.

Y este es el verdadero modo de probar las Cuentas hechas; y si le siguierdes no erraras en las Supputaciones.



ARTICULO VI.

De algunas Cuentas, que son menos conocidas, y usadas.



Ratase aquí de algunas Operaciones, que por ser mas subtiles, piden mas diligencia, y se rigen por Leyes y Canones particulares. Muchas son las que en los Libros Latinos muy a la larga explico; de las quales escexo ahora las que me parecen necesarias.

De los Quebrados. Que cosa son; y de que sirven?

Llamase Indivisible una cosa, que o por su naturaleza, o por alguna supposicion, que se haze de ella, no se puede partir. Indivisibles son segun su essencia todas las substancias incorporeas, y todas las Materiales son *in infinitum* divisibles: y assi la Arithmetica Especulativa no admite terminos en la division del Continuo; mas con todo esto, quando a la Arquitectura, o otra Ciencia Practica sirve, se los pone. Vamoslos explicando.

Llamase un Todo una Unidad, que tiene Partes. Estas son Proporcionales, o Determinadas. De aquellas hablamos, quando respeto de una. Una, decimos la *Mitad*, una *Tercia*, una *Quarta*: &c. de estas, quando decimos una *Decava*, una *Dozena*, una *Sexagena*, una *Centaria*. &c.

De las Partes Proporcionales.

NO hay Philosopho, que no dispere de ellas: porque como en el Libro VI. de su *Physica* trata Aristoteles de la Composicion del Continuo, no se podra entender, si el es, o no, *in infinitum* divisible, si no se sabe, que hay partes determinadas, y indeterminadas; y que de las unas se ha de resolver de una, y de las otras, de otra diferente manera. Estas Partes todas las explican de una suerte; y assi lo mismo fera citar un Autor, que a docientos. El Padre Don Juan Bonifacio Bagatta (que por estar sobre esta mesa, le tengo delante de los ojos) explicara este punto con pocas y muy claras palabras. En su *Physica*, libro 6. *disponit. sect. 3. pag. 270. b.* dice assi. *Partes continui aliqua vocantur ab Aristotelicis Determinatae, seu aliquotae, & sunt illa, qua in continuo certam habent magnitudinem, ut si comparantur cum aliis Partibus similibus, quas non includunt, sunt Architectura.*

illis aequales in magnitudine, sic essent quatuor Palmi respectu Vina, quorum quilibet esset similis alteri, illam tamen non includeret, nec cum illo communicaret; alia vero vocantur Indeterminatae, Proportionales, & Communicantes, & sunt quae certam communicant cum totis cujus sensu, sed etiam inter se communicant, ita ut una Pars semper includat Partem alterius Partis, & sic in Vina v. gr. possunt designari (dicunt ipsi) centum, & infiniti Palmi, & tanto magis Partes, cum enim quilibet Palmus, seu Pars possit per suas partes communicare cum aliis palmis, seu partibus designabilibus in infinitum possunt designari Palmi, & Partes Indeterminatae, Proportionales & Communicantes: & ex his, dicunt ipsi, constituitur Quantitas Continua. Nota aquellas palabras, *dicunt ipsi*, que se ponen dos veces; y se pasas que escribe assi Bagatta, porque el compone de Puntos Indivisibles el continuo. Esta doctrina se explica con este exemplo claramente. Una Dozena es un Todo, que determinadamente tiene dos Senarios, No tiene, ni puede tener mas. Luego en el primer golpe, se acabo esta Division. Lo mismo se podra decir de el propio Numero, si se ponen otros Divisores: porque tambien una Dozena tiene tres Quaternarios, quatro Ternarios, &c. y esto en su Primera Division; y que como deciamos, es primera, y es ultima. Pero pasando a la subdivision, es qualquier Numero *in infinitum* divisible, porque sin termino se puede ir siempre dividiendo en dos partes, como se ve en los caracteres siguientes. $12 = 000. (6 = 000)$
 $3 = 000. (1 = 500.) 0 = 750. (0 = 375.)$ &c. cuya subdivision por mas y mas que se promueva, siempre dexara algo, que se pueda dividir, y subdividir.

En la Arquitectura Civil, no usa Vitruvio, y con el sus Discipulos de Todo Determinado y Partes Indeterminadas, sino de Todo Indeterminado, y Partes Determinadas. Porque llama *Modulo* a una magnitud, que tenga tanta grandeza, quanto el Architecto le señalare: y a esse Todo Indeterminado le divide el en Determinadas (tercias, quartas, &c.) Barozzio en 12. minutos, otros en 30. &c.

Aunque el Todo se podria dividir de diversas maneras, tres son las Opiniones, que como mas comunes y recibidas se practican hoy en la Arithmetica. La Primera, llama *Asse* al Todo, y le divide en 12. partes. La segunda procede con mas subtileza y al Todo le divide en 60. Siente incommodidad la comun Arithmetica, que procede

cede por Diezes, en dividir por 12. y 60. y así pues (aunque lo intente en mi Mathematica. pag. 90. en la Carta, que trata, de *Arithmetica, que per periodos duodenarios decurreret*) no parece posible corregir la Doctrina comun, ni los Diezes transformar en Dozenos, Manda la Tercera Opinión, que toda División se haga por 10. por 100. por 1000. Obedecen algunos, y Henrico Gellibrando, Lector de la Astronomía en Londres, escribió y imprimió en Gouda año de 1633. su Trigonometría Británica, en la qual, y en las Tablas de Senos, Tangentes, y Secantes, que la acompañan, los Grados se dividen por 100. Esta División no carece de muchas incomodidades, porque dividiendo en 12. signos todo el Círculo: este en 30. grados; y el Grado en 100. Minutos, hay concurso de supuraciones diferentes, y así sería mejor todo dividirlo por 100. Quien gustare de esta División, hallará las Tablas necesarias en nuestra Mathematica tom. 1. desde la plana 78. donde verá con quanta facilidad se podría practicar, si una vez le quisiese. Pero mientras tanto, para que no tengan ocasión de errar, los que siguen la Pri-

mera y segunda sententia, pongamos la Tabla que se sigue.

Partes del Asse.	Oncas	Sextagimas.
Oncas	1	5
Sextante	2	10
Quadrante	3	15
Tricente	4	20
Quincunce	5	25
La Mirad	6	30
Septance	7	35
Oct	8	40
Dodrate	9	45
Decance	10	50
Once	11	55
El Asse	12	60

Vio Platon de otros Numeros Proporcionales, de los quales trate en mi Mathematica Synagm. I. pag. 48. y para que el Lector tenga noticia de los, los propondre en esta Tabla.

De el numero Platónico, y de las cloquentes y nueve Partes aliquotas que tiene.

	1	3	9	5	15	45	7	21	63	35	105	315	A
	2	6	18	10	30	90	14	42	126	70	210	630	B
	4	12	36	20	60	180	28	84	252	140	420	1260	C
Estos	8	24	72	40	120	360	56	168	504	280	840	2520	D
	16	48	144	80	240	720	112	336	1008	560	1680	5040	E
por	1251	1051	351	61	21	71	451	151	51	01	31	11	
dan	5040												

Tienes delante de los ojos doce columnas, y todas descienden guardando dupla proporcion hasta llegar a la raya. El primer ringlon y el ultimo en solo el orden se diferencian: porque el ultimo es retrogrado. Siempre el Numero del ringlon E, multiplicado por el que en el ringlon F, tiene debaxo de si, dara el Numero 3040. Luego los Numeros del ringlon D, multiplicados por los del ringlon F, daran la mitad: los del ringlon C la quarta parte: la octava los de B. y ultimamente los del ringlon A daran la decima-sexta.

De las Partes determinadas.

LAurenbergio Poeta y Mathematico celebre, tratando de esta materia, dice, *La menor de las Medidas es el Dedo. Y Casimiro Siciemowitzio, La Oncas, el Pulgar, el Dedo grueso, que en Aleman se llama Zoll, y Daum consta de 4. granos de cevada: y en 12. partes, que llamamos lineas se divide. Contiene 4. dedos el Palmo: 4. Palmos el Pie; y por el consiguiente 16. Dedos: 64. Granos: y Lineas 192.* Luego quanta fuere menos, que una Linea en la Architectonica, y las demas Ciencias Practicas se debe juzgar por nada.

En mi Geodesta m. 299. pag. 352. b. dixe, *Omnino mensura à Pede pendet*, y así sera bien decir algo de el Pie, pues es medida de todas las otras medidas. Philandreo, que con sus Comentarios illustro a Vitruvio libr. 3. cap. 3. escribe, *Scientum itaque Protem principio in Palmis 4. id est, Digito 16. divisum fuisse (quod fassentur prater Vitruvium Colamella, Frontinus, Isidorus, & alii.) Quæ ratio cum paulo diffusior, & minus expedita videretur, quasi sicati sunt, Protem pro Asse habentur, cum quædammodum & omne aliud integrum (quod Altem nominaverunt) in 12. æquas partes divisisset. Vnam partem Vnciam dixerunt: duas sextantem: tres Quadrantem: quatuor Tricentem: quinque Quincuncem: sex semissem: septem sextuncem: octo Bessem: novem Dodrantem: decem Dextrantem: undecim Deuncem: duodecim Altem seu Pedem. Eas uncias nostri cum viderent Pollicibus quadrare; non amplius Vncias, sed Pollicibus nominant. Et cerè si componas tres Pollices, quatuor Digtos efficiunt. Hic non ago de observatione illa, quæ apud Frontinum libr. de Aqua-ductib. Digtus alius vocatur Rotundus, alius Quadratus, & Rotundus tribus undecimis suis Quadrato minor traditur, Quadratus autem tribus quatuordecimis suis Rotundo major.* Au

Aunque conviniere diferentes Naciones, en que el Pie havia de ser la primera Medida, que con su División, o Multiplicacion determinasse a todas, con todo esto como la altura de las personas no es la misma (que en unas Provincias los hombres son mucho mayores, que en otras) no pudieron dexar de tener en su misma concordancia, variedad, como representan las lineas, que al principio de la Lamina IV. se tiran. Que aunque todas son la quarta parte de un Pie, son desiguales. Lo que con lineas se determina allí, en la Tabla siguiente se describe con Numeros.

Tiene el Pie Romano antiguo	1000
El Romano	1000
El de Amberdan	968
El de Avoyes	909
El Alexandrino	1200
El Anticeno	1360
El Argentinense	891
El Babilonico	1172
El Barocio	924
El Bremenſe	934
El Britano	1060
El Capitalino	950
El Dordracense	1050
El Gofano	974
El Griego antiguo.	1042
El Hafuense	934
El de Sibouania	950
El de Londres	968
El Lovanienſe	909
El de Malinas	890
El Middelburgenſe	950
El Norimbergense	974
El Parisiense (El Real)	1055
El de Polansia	950
El Samio	1100
El Tolitano	867
El Veneciano	1120
El Ziriceense	988

He querido poner con curiosidad, las diferencias, que hay, de pies: porque como toda la Arquitectura se gobierna por ellos, no se podria proceder bien, si sus medidas se ignorassen.

Para que se entienda mejor esto, que havemos dicho, sera bien assadir algo de la composicion activa, y passiva, del Pie; y explicar como el de los Dedos y Palmos, se compone, y como tambien de Pies se constituyen los Passos, y de estos las Medidas mayores. [Vease la Lamina V. en los Titulos *Dimensio Manualis, & Dimensio Pedalis*, porque allí, quanto decimos, con ocular Demonstracion se representa.]

Tiene el Palmo.	4. dedos
Vn Dicho.	2. palmos
Vn Orbedoro.	2. palmos y 3. dedos.
Vn Espinama (en Griego <i>Lichas</i>)	3. palmos
Vn Pie	4. palmos
Vn Prensador (Pigon)	5. palmos
Vn Cabito (Pie $1 \frac{1}{2}$.)	6. palmos
Vn Guado.	2. pies.

Vn Passo simple	2. pies y medio
Vn Passo Geometrico	5. pies
Vn Ogia (Seypeda)	6. pies
Vn Caña en Italia	8. pies
Vn Calamo	9. pies
Vn Pertica	10. pies
Vn Plebra ($\frac{1}{4}$ de Estadio.)	21. passos
Vn Estadio	125. passos
Vn Diavlo (2. Estadios)	250. passos
Vn Hippico (4. Estadios.)	500. passos
Vn Milla (8. Estadios.)	1000. passos

Occurrieron algunas dificultades en la significacion deſtos vocablos, y en sus verdaderas medidas, quando escribiamos, y adornabamos nuestra Geodcsia, que es el *synagma IV.* de nuestra *Mathematica*. Resolvieronſe allí. Y aqui como menos necesarias no se ponen al curioso, que las quisiere veer, al dicho *synagma* recurre.

R E G L A I.

De *suppar. Quebrados.*

NO necessita de saberla el Architecto Militar: porque en su Arte las Unidades (sean de hombres, de caballos, de pies de tierra, o terreno) no se dividen. La quarta parte de 50. soldados o caballos no son 12 $\frac{1}{2}$: porque los esquadrones, como se forman, allí tambien se dividen para mejor servir; y medios hombres, o medios caballos nunca sirven. No se divide el Pie, quando se trata de Fortificaciones: porque nunca se perdio Ciudad por haver sido una Cortina (un Baluarte, una Media Luna, &c.) pocos dedos mas corta, o menos alta. Luego se puede tomar por Fundamento de Arithmetica, *Que en la Arithmetica Militar no hay Quebrados.*

Puedelos haver en la Civil, que con mas subtilidad procede. Y en ella, segun la doctrina comun el modo que se tiene en notar y escribir los Quebrados es este. Despues de el ultimo numero entero se tira una rayuela, y sobre ella se pone el Numerador, y debajo el Denominador: como se vee en los Exemplos que se siguen, $4 \frac{1}{2}$ $3 \frac{2}{3}$ $8 \frac{3}{4}$. El primero vale quatro y medio. El segundo tres y seys decimas partes. El ultimo ocho y diezinueve vegesimas. Esto es lo que se haze segun la doctrina comun; pero, quien quisiere imitarme, si puñere despues de la ultima nota dos rayuelas, y tres zeros, se vera libre de que le quiebren la cabeza con Preceptos, y Reglas de Quebrados. Pongamos algunos Exemplos para proceder con claridad.

$$A. 124 \frac{1}{2}$$

$$B. 632 \frac{1}{4}$$

$$C. 433 \frac{1}{2}$$

Aunque es verdad, que el 12 y el 60. son numeros muy a proposito para quebrar una unidad, y con ellos se fuele proceder con mayor precision si se admite una vez, que es nada en el Tribunal de la Arquitectura, lo que es menos que $\frac{1}{12}$ y $\frac{1}{60}$.

se corra con mas facilidad, reduciendo los quebrados a millesimas partes, y assi los numeros passados vendran ser,

$$D. 124 = 666 \frac{1}{3}$$

$$E. 632 = 250$$

$$F. 433 = 500$$

$$\text{Sum. } 1190 = 416 \frac{1}{3}$$

Y porque el $\frac{1}{3}$ dice dos tercios de una parte millesima, le podras, si quisieres, o tomar por una unidad, o dexarle.

De la misma manera se puede proceder en el Restar; porque, si se huviesse de sacar B. 632. $\frac{1}{3}$ de F 433 $\frac{1}{3}$: se han de reducir los quebrados a un genero; que sera a 12, y 60. o como ya se fuele hazer por mas facilidad, a 1000.

Si se huvieren de multiplicar 124 $\frac{1}{3}$ por 6 $\frac{1}{3}$ estos mismos Quebrados reducidos a partes millesimas te daran 124 = 050. y 6 = 500. y multiplicando el uno por el otro, consiguiras tu intento.

Y haras la misma reduccion, si te mandaren dividir 124 $\frac{1}{3}$ por 6 $\frac{1}{3}$

Si fueren enteros los numeros, que se suman, restan, o por entero se multiplican, no inferiran Suma, Residuo, o Resultante con Quebrados: pero en la Division corre de otra manera. Porque aunque el Dividendo y el Divisor sean enteros, puede y fuele el Quociente ser quebrado; como se ve claramente en el exemplo que se sigue.

Mandame, que te divida 10. por 4. Y yo respondo, que aunque estos dos numeros son enteros, el Quociente no lo sera, porque 10. divididos entre 4, dan a cada uno 2 $\frac{1}{2}$ segun la doctrina comun. Pero yo, que deseo, que todos los Quebrados se reduzgan a millesimas partes, siguiendo la Regla, que se puso al principio, digo, que 10 = 000. divididos por 4. me dan 2 = 500.

Advertencia.

EN los libros de Autores Alemanes, y Ingleses, y algunas vezes en los de otras Naciones, se lee [die $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ Octobr. die $\frac{1}{3}$ Novembris &c. [die $\frac{1}{3}$ Decembr.] &c. Y como aquella linea significa un Quebrado, quieros saber, si se dividen en horas los dias, o que se haze en ellos con estos caracteres?

Respondo, que no son Numeros Quebrados, aunque como si lo fuesen, se escriban; sino que notan el dia, que corre, segun el Calendario Viejo y Nuevo: cosa, que por no ser usada, ni conocida en nuestra España, es bien que se declare aqui.

El Calendario Antigo, que desde Julio Cesar havia felizmente corrido, le quedaba atras por aquellos minutos, en que se diferencia la Hypothese de la Verdad. Considero Gregorio XIII. que si no se ponia remedio, que despues de muchos años vendria a caer la Navidad en Caniculares [cosa que aunque en el Calendario Egypciaco sucede algunas vezes, no queria que sucediese

alguna en el Romano] y assi quitando 10. dias, y poniendo algunas Reglas para lo futuro, corrigio el Calendario; y hoy el corrigido es el que se llama el Nuevo. Esta variacion o correccion dio gusto a muchos, mas no a todos: y assi como unos usan de el uno, otros de el otro, para que no haya equivocacion, escriben los dias del mes, como se vio al principio: porque [die $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ Octobr.] significa, que aquel dia era 10. de Octubre segun el Calendario Antigo; pero 20. del mismo mes segun el Nuevo.

Este modo de contar los dias segun entrados Calendarios, no tiene gracia, quando el dicho dia pertenece a dos meses, o a dos años, porque sira embaraço poner la data assi die $\frac{20}{1000}$ $\frac{10}{1000}$, y mucho

mayor ponerla assi die $\frac{21}{1000}$ $\frac{10}{1000}$ Decembr. 1677. $\frac{4}{1000}$ January 1678.

Y esto basta para entender las Datas de Libros y Cartas.

REGLA II.

De sacar Numeros Proporcionales.

ESTA es la que Regla de tres se llama comunmente; porque dados tres numeros infere el quarto. Llamale tambien *Arrea* esta Regla, por ser de gran estima, y resolver las Questiones mas graves, que tiene toda la Mathematica. El modo, que se guarda en su exercicio, es este.

Si el segundo numero se multiplica por el tercero, y el que resulto de esta multiplicacion, se divide por el primero, se descubriera el quarto.

Pongo vn exemplo. Si 4. me dan 10. quanto me daran 16? Multiplico 10. por 16. y tengo 160. estos los divido por 4. y me quedan 40. Y resuelvo, que este numero (el 40.) era el que se buscaba. Porque si 4 y 10 estan en proporcion de 1 y 2 $\frac{1}{2}$; en la misma estan 16 y 40.

Apenas hay Regla, que le sea mas util y necesaria a un Architecto: porque si delineo una sala de 90. pies, cercada de columnas de tanta o tanta altura, y le mandaren, que haga otra semejante de 84. pies, le sera forzoso disminuir todas las columnas en conveniente proporcion.

REGLA III.

De sacar las Raizes (Quadradas, y Cubicas) por Tablas.

LA Rayz Quadrada es un numero, que multiplicado por si mismo, da el numero, cuya rayz se pedia. Pongamos un exemplo. Mandame, que te de la Rayz Quadrada de numero 81. y esto es mandarme, que te de un numero, que multiplicado por si mismo sea 81. Y este es el 9.

La Rayz Cubica es un numero, que multiplicado por si mismo da un numero, que multiplicado por la misma Rayz, es el numero, cuya Rayz se

se preguntaba. Declaralo con un exemplo. Quieres saber la Rayz Cubica del numero 125, y te digo que es 5. Y porque? Porque 5. multiplicado por 5. son 25, y estos 25. multiplicados tambien por 5. son 125.

Las que otros dan, y las que nosotros en su lugar ponemos, por mucho, que ayamos trabajado en facilitarlas, son Reglas molestísimas; y así para librarte de semejantes embarazos, ponde dos Tablas, que te den quantas Rayzes, quisiere.

La una, que en el orden, que guardan las Tablas viene a ser la segunda, tiene tres Columnas, que se disponen de este modo. En la primera se ponen sucesivamente las Rayzes; y en la segun-

da sus Quadrados, y en la tercera sus Cubos.

La otra, que es la que se sigue, tiene otras tres Columnas; y procede al contrario: porque en la primera pone el numero, cuya Rayz se busca; y en la segunda, y tercera se señalan las Rayzes (Quadrada, y Cubica) que le convienen.

Tiene gran necesidad un Architecto desta Regla; porque, si se huviere de enladrillar o enlolar una sala o un patio, la Rayz Quadrada ayudara para determinar el numero de ladrillos o solas, que han de entrar en la obra; y, si huviere de erigir algun muro o fortificacion, se huviere de cavar algun fosso, la Rayz Cubica concurrira a la cuenta.

ARTICULO VII.

Enseña un Modo Nuevo y Claro, para que las Rayzes Quadradas se saquen con facilidad.



Vebo promette el Titulo (ya lo veo) pero porque no digas,

Promissis dives quilibet esse potest.

venire luego a la praxe; pero antes de empezar y antes de meterte a ti en ella

te dire algo con sinceridad y puridad.

Mira sin adularse, o engañarte, si tienes buen ingenio, o no. Si es esto segundo verdad, aprovechate de las Tablas, y no te quiebres la cabeza con las Reglas siguientes. Pero, si te dio Dios lo primero, le das gracias, viendo como, con su ayuda y favor ha llegado la doctrina de las Rayzes, que hasta a hora a sido, escusada, a exceder al Sol en claridad. Y para probarlo, digo así.

El Quadrado de que se trata aqui es una Figura plana, cuyas lineas son quatro iguales, y los angulos rectos. Y tal es la que se representa con las letras E F G H. en la Lamina IV.

Rayz se llama cada una destas quatro lineas, que por ser iguales, no hay diferencia entre ellas.

Si se da la Rayz es cosa facil conocer el Quadrado, porque le dara multiplicada por si misma. Y así, si la Rayz es 5, el Quadro sera 25. porque 5. por 5. han de ser 25.

Toda la dificultad consiste en sacar del Quadrado la Rayz. Lo han hecho los Arithmeticos passados con mucho artificio, y quebradero de cabeza: Nosotros la determinamos con notable facilidad y brevedad. Considera las Proposiciones, que se siguen.

PROPOSICION I. Los caracteres o Notas del

Numero Quadrado se han de dividir en Binarios (que quiere decir, de dos en dos) empezando de el ultimo. Y así, si se huviesse de sacar la Rayz del Numero Quadrado 117716237694. seria menester escribirlo a parte de este modo 11,77,16,33,76,94. Y hazese esta diligencia, porque tantas Notas ha de tener la Rayz, como Binarios, o Metros el Numero Quadrado.

PROPOSICION II. Cada Binario de estos se llama Metro, y así el Numero Quadrado sera Monometro, Dimetro, Trimetro, &c. El Numero, que tiene uno, o dos caracteres, es Monometro; el que tres o quatro, es Dimetro; el que cinco o seys, Trimetro, &c.

PROPOSICION III. Es tan facil sacar las Raizes de los Monometros (desde 1. hasta 81.) que no es menester poner algunas Reglas: y así basta la Tabla, que se sigue.

Raizes	Quadrados
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81

Todos estos Quadrados y Raizes se han aprendido de memoria en la Tabla, que los de el Arte llaman la Mesa de Pythagoras, y en el Articulo Quarto se puso.

Es menester saber bien estos Numeros, porque en ellos se funda el conocimiento de los otros.

Y para mayor faci-

facilidad es tambien necesario tener siempre delante de los ojos la Lamina Quadratriz, que consiste en los numeros y lineas, que se figuran.

La Lamina Quadratriz	№
0 5	I
1 0	II
2 5	III
3 0	IV
4 5	V
5 0	VI
6 5	VII
7 0	VIII
8 5	IX

B

Vamoslos explicando poco a poco.

Enseña a sacar las Raizes de los Numeros Dimeros.

SI se huviere de sacar la Raiz del Numero 82, 81. que es Parca del Quadrado EFGH, todos convienen en que la Raiz que se busca ha de tener dos caracteres, y que el primero sera 9. Porque, si la linea HL tiene 9. el quadrado HIKL, tendra 81.00. y quedaran 1,81. que estan repartidos en los dos paralelogramos colaterales, y en el quadrillo KF. Este numero, que queda, se ha de llamar *Residuo*, para distinguirse de los otros. Falta pues medir la linea LG, y saber que Numero la corresponde.

Embarazanse mucho los Autores, y mandan, que se doble la Raiz y se divida el Numero residuo por ella, &c. mas Nosotros nos desembarazamos brevemente, poniendo la REGLA, que se sigue.

REGLA I. Dividase el Residuo en dos partes. T la Lamina, cuya inscripcion es el primer caracter de la Raiz, pongase junto a la Lamina Quadratriz. Enfuese en ellas aquel numero, que es el Semiresiduo, y se hallara en la columna B, el numero o caracter segundo de la Raiz que se pedia.

Por haver dividido el Residuo en dos partes, no tenemos necesidad de doblar la Raiz, ni de partirla por numero ninguno, sino solo dezir, que el Semiresiduo vale tanto como el Quadrilatero LKFG, y que el segundo Caracter de la Raiz, es el que corresponde al dicho semiresiduo en la Columna B de la Lamina Quadratriz, como vimos. En la praxi nos puede gobernar esta Regla.

Raiz .	A.	9
Numero Quadrado .	B.	82, 81
□ Fundamental .	C.	81,
Residuo .	D.	1 81
Semiresiduo .	E.	90 $\frac{1}{2}$

REGLA II. El Numero Quadrado, cuya Raiz se busca, (que es ex-gr. 82, 81.) escribese a la letra B. el Quadrado Fundamental inmediatamente menor (que es 81) se escriba a la C: y su Raiz (que es 9) se note a la A (sobre el 82.) Resiese el C del B, y sera el Residuo (181.) en la D: y el Semiresiduo (90 $\frac{1}{2}$) en la E.

El primer caracter desta Raiz es 9: luego tomemos la Lamina IX. y pongamosla junto a la Quadratriz y consideremos el efecto.

IX	La Lamina Quadratriz	№
9	0 = 5	I
18	1 = 5	II
27	2 = 5	III
36	3 = 5	IV
45	4 = 5	V
54	5 = 5	VI
63	6 = 5	VII
72	7 = 5	VIII
81	8 = 5	IX

El Semiresiduo era 90 $\frac{1}{2}$ (09 = 5 que es lo mismo) y porque este numero se halla en el primer renglon, digo que el segundo caracter es el 2. y que la Raiz del Numero Quadrado 82, 81. es 91. como se ve en la Multiplicacion que sigue.

91
91
91
819
8281

Y es de advertir que en estas dos Laminas tienen Raizes y Quadrados desde 90. a 100. exclusivamente. Como se ve en los siguientes Numeros

Raizes	Quadrados	Y quando 81,00	Semiresiduo
90	81,00.	0,00	
91	82,81.	1,81	90 $\frac{1}{2}$
92	84,64.	3,64	1,82
93	86,49.	5,49	2,74 $\frac{1}{2}$
94	88,36.	7,36	3,68
95	90,25.	9,25	4,62 $\frac{1}{2}$
96	92,16.	11,16	5,58
97	94,09.	13,09	6,54 $\frac{1}{2}$
98	96,04.	15,04	7,52
99	98,01.	17,01	8,50 $\frac{1}{2}$
100	100,00.		

Fig.

Tiene quatro Columnas esta pequeña Tabla. La primera de las Raizes desde 90. a 100. La segunda contiene sus Quadrados, que son desde 81.00. hasta 100.00. La Tercera propone los Residuos que son los Numeros que quedan, quitando de cada Quadrado el Quadrado Fundamental, que es 81.00. Y la Quarta nos da la mitad de todos los Residuos.

Digo pues, que estos Numeros de la quarta Columna son los mismos, que nos daban las dos Laminas, que poco ha teniamos delante de los ojos. Confierelos, y veras, que es assi.

REGLA III. *Es el Semiresiduo, que se queda de el Numero Quadrado, cuya Raiz se mandaban sacar, no se halla exactamente en las Laminas, es señal de que el Numero, que se dieron, no es Quadrado Perfecto, que assi en la Raiz se ha de poner algun Quotiente. Luego para hallarle, escribe en tres renglones, el Residuo que tienes, el inmediatamente menor, y el inmediatamente mayor, que se dieren las Laminas; y la diferencia de los dos primeros se daran el Numerador, y la de los otros dos se daran el Divisor. Todo lo demuestra y declara el ejemplo siguiente.*

Mandame sacar la Raiz Quadrada de el Numero 8556. y conforme la doctrina, que hemos dado, se ha de proceder de esta suerte.

Raiz	A.	92	
Numero dado	B.	8556	
□ Fundamental	C.	81	
Residuo	D.	456	
Semiresiduo hallado	E.	228	
Semiresiduo menor		182	> 0460.
Semiresiduo mayor		274	> 09215.

El Semiresiduo menor en la Columna B tiene 2.

Luego diremos que la Raiz Quadrada del numero 8556. es $92 \frac{2}{935}$

No pienso que pueda haver cosa mas facil en el Metodo.

Sacar Raizes de los Numeros Polymetros.

Porque en grandes Edificios siempre se dividen sus miembros de manera, que ninguno pise de 100,00 y en los Exercitos nunca se ha de esquadron, que sobrepuje el dicho numero, los Avionos Romanos no tuvieron en su Arithmetica otra mayor, que CCCIOOO, y significa 100,000. (Véase el Artículo XIII pag. LXXI. de la Mediana Proemial, que se pone en el primer Tomo de nuestra Mathematica.) Y assi nos quedamos en los terminos de la Practica, no sera necesario sacar Raizes de Polymetros, que son numeros en cuyos Caracteres se hallan mas de dos lineas; pero para cumplir con la especulacion, y curiosidad de Gente docta, passemos adelante y busquemos el tercer y quarto caracter de qualquiera Raiz.

Arquitectura.

REGLA I. *Hallados por la doctrina precedente los caracteres de los dos Metros primeros, tomas las Laminas, y applicas a la Quadratriz, y tendras el Caracter tercero.*

Basta por prueba algun Exemplo. Pídefe la Raiz del numero 183184. Digo, que tendra tres caracteres. El modo de proceder, que nos dieron las Reglas passadas, era este.

Raiz	A.	428	
Numero dado	B.	183184	84.
□ Fundamental	C.	16	
Residuo	D.	2318	82.
Semiresiduo	E.	1159	92.
Numero menor	F.	082	00.
Su Residuo	G.	33	92.

El primer caracter de la Raiz era 4. y assi para hallar el segundo (segun la doctrina passada) tomo la G. lamina IV. y applicandola a la Quadratriz, se van uniendo aquellos numeros.

	La Lam. IV	La Lam. Quadr.	Se
4	0 = 5	I	
8	2 = 11	II	
12	4 = 11	III	
16	8 = 17	IV	
20	12 = 17	V	
24	18 = 17	VI	
28	24 = 17	VII	
32	32 = 17	VIII	
36	40 = 17	IX	

El Semiresiduo 1159 no le halló en las laminas, y assi tomo el numero inmediatamente menor, que es 82. que me advierte, que el segundo caracter es 2. y assi le escribo en su lugar en la primera linea, sobre el 32. Passo adelante; y de el Semiresiduo 1159. resto 0, 82, 00. y me quedan 33, 92. como se ve a la G.

Porque el primer Caracter de la Raiz es 4, y el segundo 2, tomo las laminas IV, y II y las junto a la Quadratriz, como se ve en la Figura siguiente.

	La Lamina IV	La Lamina Quadratriz	Se
4	0 = 5	I	
8	2 = 11	II	
12	4 = 11	III	
16	8 = 17	IV	
20	12 = 17	V	
24	18 = 17	VI	
28	24 = 17	VII	
32	32 = 17	VIII	
36	40 = 17	IX	

El Numero, que havia de buscar, era 33, 92. y porque esse le halló en el renglon penultimo, cuyo caracter es VIII. digo que la ultima nota desta Raiz es 8. y concluyo, que el Numero 183184. tiene por Raiz Quadrada 428.

REGLA IV. *La Nota, 5 que se halla despues de la*

G

la Comma, en la Lamina *Quadratrix*, siempre pertenece al metro siguiente: y si no se siguiere ninguno, es quebrado y significa $\frac{1}{2}$ la mitad de una Unidad.

Es manifiesta, y assi no tiene necesidad de mas probança.

PRUEBA. Para saber, si se hace bien una Raiz *Quadrada*, es menester multiplicarla por si misma; y si diere el Numero de donde se saca, la Cuenta es buena; mala, si no le diere. Luego veamos, si esta doctrina se verifica en la Raiz, que acabamos de sacar. Era ella 428.

Abaco.

1	0428	+	1712
2	0856	"	0856
4	1712	00	3424
8	3424		183184

El Numero *Quadrado*, que se dio, fue 183184. Este mismo sale por la multiplicacion. Luego si lo procedido bien.

ARTICULO VIII.

Enseña tambien un Modo Nuevo y Facil, para que las Raizes Cubicas se saquen con gran claridad,



Si el Cubo una Figura soldada, quadrada, que tiene seys lados, de angulos rectos y de lineas iguales: que viene a ser precisamente como un Dado. La linea de un lado se llama Raiz, y todas sus partes juntas son,

el Numero Cubico de que tratamos. [Considerele la Fig. 5. de la Lamina XXVIII.]

Si se conoce la Raiz es cosa muy facil el inferir quanto contiene todo el Cubo; porque multiplicando la Raiz por si misma; y luego multiplicando el Numero, que resultare por la misma Raiz, se infiere la cantidad del Cubo. Y assi para dar el Numero Cubico de la Raiz 5. multiplicare 5. por 5. y tendre 25. y luego multiplicare estos 25. por 5. y tendre 125. y dire que de la Raiz Cubica 5, es el Numero cubico 125.

Toda la dificultad consiste en sacar de el Cubo la Raiz; y lo han hecho con gran molestia los Arithmeticos passados, porque, si el Cubo Fundamental ABE, que en la Figura se llama *Simple*, tiene ex.gr. 64. pies quadrados, su Raiz tendra 4. Y quien quisiere que este Cubo crezca, sin perder su figura, le ha de poner a los lados tres Plinthos, como es PY, que en Latin se llama *Cruza*; y luego en las canales, que quedan, se han de poner tres Prismas, como es QR. Y ultimamente para llenar el angulo en que concurren estas Prismas, se ha de poner un Cubo pequeno, como es S. De aqui nacen tantas triplicaciones y multiplicaciones o divisiones por 3. como se observa en las Reglas comunes, que son oscuras y dificiles. Porque si se diere ex. gr. este numero Cubico 85, 184. me diran luego, que la Raiz ha de tener dos Notas, y que la primera ha de ser 4. porque el Cubo menor que 85, es 64. Restando 64. 000 de 85, 184. quedan 21, 184. que, como diximos al principio,

se han de dividir por tres Plinthos, tres Prismas y un Dado, y no se puede hazer sin mucha especulacion y atencion.

Supongamos pues, que el Cubo Fundamental, vale 64, 000. y que su Raiz es 40. Digamos, que los Plinthos tienen 4. de grueso. Luego si PN es 4. y NY, 40. todo el Plintho tendra 6400. porque NO 40. por NY 40. dan 1600. y 1600. por NP. que es 4. dan 6400. Y viniendo al Prisma, si TZ. son 4. y TQ 4. y QR 40. todo el Prisma sera 640. porque 4. vezes 4 son 16. y 40. vezes 16 son 640. Y el Dado S. porque su Raiz es 4. ha de contener 64. Y juntandolo todo.

Vn Plintho	6400
Otro	6400
Otro	6400
Vn Prisma	640
Otro	640
Otro	640
El Dado	64
Summa	21, 184.
El primer Cubo	64, 000.
El Numero Cubico	85, 184.

El ultimo Numero es el Cubico, que se debe al principio. El penultimo el Cubo, que se resto de el. Y el antepenultimo el que queda ficando el menor del mayor. Que son los mismos, que al principio nos daba la supposicion.

Luego considerandolo todo bien, escriba ya la primera Nota que es facil, y restando su Cubo de el Numero, que se propuso, el Residuo nos ha de dar la segunda Nota. Y para conocerla se ha de añadir un Zero a la primera. Porque la segunda Nota ha de ser un Numero, que multiplicado tres vezes por el *Quadrado*, que dio la primera Nota con su Zero, y luego su *Quadrado* multiplicado tres vezes por la primera Nota con su Zero, y ultimo-

ment

ment Cabada, ha de venir a ser igual al Residuo. Hallabale este Numero, tomando uno, que poco mas o menos pareciese poder ser el verdadero; y si de la supputacion venia a constar, que era mayor o menor, de lo que pedia la Verdad, se volvía a hacer la Cuenta, tomando otro, con que se corrigiese el primero. Y hablando con sinceridad

Tanta melis erat radicem pandere Cabi.

Pro ahora, gracias a Dios, reduciré todas estas dificultades y repetidas supputaciones a tanta facilidad y brevedad; y todas estas oscuridades y tinieblas a tanta claridad, que te admires de verlo. Considera las Proposiciones siguientes.

PROPOSICION I. Puede supponer un Ingeniero Practico, que el mayor Numero posible es 1000,000. Prúbase claramente, porque el Architecto Civil o Militar nunca ha de tener mayor numero que un millon de que le sea necesario sacar la Raiz Cubica. Y este NON PLUS ULTRA que se pone en lo Practico, no quita, que se paffe adelante en lo Especulativo: y assi el que por curiosidad gustare de tomar mayores numeros, podra veer el Libro Latino, de donde ahora se saca lo que es necesario solamente.

PROPOSICION II. Los caracteres o notas del Numero Cubico se han de dividir en Ternarias, (que quiere dezir de tres en tres) empezando desde el ultimo. Y assi, si se huviesse de sacar la Raiz Cubica de este Numero 22022635627, seria necesario volverle a escribir de este modo, 22022635,627. Y hazese esta diligencia, por-

que tantas notas ha de tener la Raiz Cubica, como Ternarios el Numero, de do se saca.

PROPOSICION III. Cada Ternario de estos se llama Metro; y assi el Numero Cubico podra ser Monometro, Dimetro, Trimetro, Tetrametro, &c. El numero, que tiene uno, dos, o tres caracteres, es Monometro: el que quatro, cinco, o seis, Dimetro; el que siete, ocho, o nueve, Trimetro. &c.

PROPOSICION IV. Las Raizes de los Monometros son tan faciles y conocidas, que mas presto se saben de memoria, que se sacan por Reglas. Considera la Tabla, que se sigue.

Raizes	Quadrados	Cubos	Num. Solar
1	1	1	000 $\frac{1}{4}$
2	4	8	002 $\frac{1}{4}$
3	9	27	009
4	16	64	031 $\frac{1}{4}$
5	25	125	041 $\frac{1}{4}$
6	36	216	072
7	49	343	114 $\frac{1}{4}$
8	64	512	170 $\frac{1}{4}$
9	81	729	243

He menester poner otra segunda Tabla para facilitar la division que se ha de hazer.

TABLA SEGUNDA.

#	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	IV	8	12	16	20	24	28	32	36	40
3	IX	18	27	36	45	54	63	72	81	90
4	XVI	32	48	64	80	96	112	128	144	160
5	XXV	50	75	100	125	150	175	200	225	250
6	XXXVI	72	108	144	180	216	252	288	324	360
7	IL	98	147	196	245	294	343	392	441	490
8	LXIV	128	192	256	320	384	448	512	576	640
9	LXXXI	162	243	324	405	486	567	648	729	810

La Primera Columna tiene el primer orden de Raizes Quadradas, la segunda, que va en letras Romanas los Quadrados de estas mismas Raizes: y otros mismos Quadrados se van duplicando, triplicando, quadruplicando, &c. segun los titulos que tienen, en las Columnas, que se siguen.

Qualquiera de los Numeros Arabigos en el angulo comun es el que hazen los dos Romanos el Capital y Colateral, si se multiplica el uno por el otro, y asi el Numero Angular, dividido por uno de los Colaterales, dara el otro. Pongo exemplo en el Numero 448, que se halla en el penultimo ringlon. Es angulo comun de LXIV, y VII. porque LXIV. multiplicados por VII. dan 448. y 448, divididos por LXIV.

dan: VII. y divididos por VII. dan LXIV.

Supuesta esta dotrina sigamos la Raiz Cubica de algun numero Dimetro; y sea del numero 110,592.

Raiz	A.	48
Numero Cubico	B.	110,592
Cubo Fundam.	C.	64
Residuo	D.	46,592
Tercera parte del Res.	E.	15,530 $\frac{2}{3}$

Es como veces el numero, Cubico, cuya Raiz se busca 110,592. Escríbale en el ringlon B. El Cubo inmediatamente menor, que su primer metro, es 64. que se ha de poner debaxo en el C. y su Raiz 4 encima en el A. [Y este 4. fera el primer

G 2

mer caracter de la Raiz, que se busca. J Restese el C de el B. y quedara D. 46,592. Su tercera parte, que es 15,530. se ponga en E. Toma de esta tercera parte todas las notas del primer metro y una de el segundo, y tendras 155. Con este numero ve a la Tabla segunda, y en el ringlon de la Raiz 4, busca el Numero mediatamente menor, que es 155. y porq; el inmediato es 144. y el mediano 128. toma este, y el Numero Romano, que tiene esta Coluna en la cabeza, que es VIII. es la segunda Nota de la Raiz que buscabas: y assi le pondras en el ringlon A, y diras que la Raiz cubica del Numero 110,592. es 48.

Para saber si has errado en el segundo caracter, (que de el primero nunca tendras ocasion de dudar) procede assi.

F. 4	16 H		
	X	K 128	
G. 8	64 I	L 256	
8	Q	M 170 $\frac{1}{2}$	
		N 15530 $\frac{1}{2}$	

Pon el primer caracter de la Raiz en F. y el segundo en G. Hecha una Cruz deculada y cobija. Ahora el Quadrado del 4, que es 16. ponle en H: y el Quadrado de 8, que es 64. ponle en I. Pasa adelante y multiplica G. 8. por 16. H. y tendras 128. que pondras en K. Multiplica tambien F 4. por 64 I. y tendras 256. que un lugar mas adelante escriviras en L. Luego tomaras de la primera Tabla el Numero Solar, que corresponde a la segunda nota de la Raiz, que a de ser 170 $\frac{1}{2}$. estas tres partidas K I L M, escritas con adelante cada una encaja, se sumen en N. y seran 15530 $\frac{1}{2}$.

Deducida la Cuenta hasta aqui, cotejelas la partida N. con la E. y si contienen exactamente un mismo numero, es verdadera la Raiz, que buscaste. La partida N. nunca sera mayor que la E. mas, si fuere menor, sera señal, que la Raiz ha de crecer una Unidad, y volviendo a hazerla, Prueba, la hallaras justa.

Ayer en toda la Arithmetica no havia cosa tan escura y difficil, que sacar la Raiz Cubica, y hoy, como has visto, no hay cosa mas facil y clara.

ARTICULO IX.

De los Numeros Negativos.



Tratamos de ellos con curiosidad en el primer Tomo de nuestra Mathematica, en el synagmático en que se enseña la Algebra, en la plana 125. Y porque muchos no entienden estos Numeros, y otros se aprovechan mal de ellos, propondo la Idea con que se puedan gobernar

Diximos en el Articulo I. 5. Demas de estas Notas, que los Numeros se dividen en Positivos, y Negativos; que aquellos eran algo, y estos menos que nada: que los primeros tienen esta señal +, y los segundos esta -,

Tratamos de ellos con curiosidad en el primer Tomo de nuestra Mathematica, en el synagmático en que se enseña la Algebra, en la plana 125. Y porque muchos no entienden estos Numeros, y otros se aprovechan mal de ellos, propondo la Idea con que se puedan gobernar

Numeros negativos.															Numeros Positivos.																		
[Pago]															[Recibo]																		
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Na	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
															da																		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
C					H			G						F																A	D	E	B

Considera una línea que desde A que es nada, va corriendo hasta la B por unidades y grados positivos: y al otro lado (hasta la C) por grados negativos, que son menos, que nada. [Hay una semejanza de estos Numeros en las Cuentas Civiles en los libros de Pago, y Recibo, como si desde A a B debiesse yo; y desde A a C me debiesse a mi: y el recibir fuesse aumentar, y el pagar disminuir.] Considera las Reglas, que se siguen.

LA PRIMERA. Quando todos los Numeros son de un mismo genero (todos Positivos, o todos Negativos) no es menester Nueva Arithmetica, porque ha-

la la doctrina comun. Pruebase claramente en los Positivos A D son + 3: y D E son + 2. luego todos juntos son A E + 5. Y si quisiéremos restar, podremos decir, A E son + 5: si se quitan D E, + 2. quedaran A D + 3. Y de la misma manera en los Negativos. Porque en la Primera Regla, que es Sumar, podremos decir A F = 5: y F G = 3. juntos son A G = 8. Y en la segunda que es Restar, diremos, Si de A G = 8, se quitan G F, = 3. quedan A F = 5. [Pongamos otro exemplo en las Cuentas Civiles. Digo que Recibos y Recibos iran aumentando mi deuda: y la de-

misiran Pagas y Pagas.]

LA SEGUNDA. *Quando las partidas son de un genero, y la mayor se quita de la menor, el Residuo sera del otro genero.* Pruebase claramente. A D son $+ 3$, si de ellos quito D F $+ 8$, me aure pasado al otro lado y me quedaran A F $- 5$. [Que es decir hablando civilmente. Si recibí A D de $+ 3$, y si pago D F $+ 8$, por haver pagado mas de lo que devia, me he pasado al otro lado, y A F me deben 5 a mi.]

LA TERCERA. *Quando las partidas son de diversos generos, la Regla de sumar hecha los Positivos hacia la mano derecha; y los Negativos, hacia la izquierda; y la Regla de Restar, al contrario.*

Pongo exemplo. Si de A E $+ 5$, quito D E $+ 2$, tengo A E $+ 3$. Pero, si de A E $+ 3$, quito D E $- 2$, tendre A E $+ 5$. Y de la misma manera, si a A G $- 8$: añado G H $- 3$: tendre A H $- 11$. Pero si a los mismos A G $- 8$, añado $+ 3$, tendre A F, que son $- 5$. [Que es decir; si me debian a mi 8 , y se añade otra deuda de 3 , me deberan 11 . Pero, si a mi me deben 8 , y yo recibo 3 , me quedaran debiendo 5 .]

He querido explicar con algun cuydado y curiosidad estos Numeros, porque muchos escriben y hablan de ellos, y no todos con la claridad, que materia tan delgada requiere.



TRATADO III.

En que se enseña

LA LOGARITHMICA.

ES Question muy reñida, promovida mas por prejuicios de Ingenios puslanimes, que gobernada por razon, la que preguntan, *Que es lo que supieron los Antigos, Si lo supieron todo, y tan todo, que no dexaron que buscar o hallar cosa de nueva a los modernos?* Si aquellos se huviesesen empeñado en defender la Affirmativa, tuviera escusa su arrogancia: pero que estos sean tan enemigos de si mismos, que contra toda raxon y experiencia, se quieran condenar, y abasar, me parece cosa maravillosa. No es mi intento quitar o cercenar a los Antigos las alabanzas, que merecen: supieron mucho, mas no todo; y oy los Modernos con haver descubierta nuevas Ciencias, siempre dexan, que saber, a la Posteridad. Estaban sofegados los Cosmographos, las partes del Mundo eran tres; Europa, Africa, y Asia: quanto se decia de los Antipodas, se oia con risa, como cosa imposible. Era comun sentençia, que no se podia navegar el Oceano; y así obedecian nuestras expediciones al imperio de Hercules, que las puso termino, diciendo, *NON PLUS ULTRA. No ay mas a donde se pueda andar, o navegar.* Esta Opinion havia hechado tantas rayzes en los corazones de los hombres, que fundaba yz todo su detecho en Prescripçion, sin ser impugnada de nadie; porque entonces se tenia por temeridad la contraria. Empezo Christoval Colon a sentir de otro modo: y empezo luego Genova, España, Portugal, Inglaterra, &c. a decir que tenia el entendimiento mal templado. Daba tantas razones y tan bien fundadas Colon, que las llevo a juzgar por probables el Rey de Aragon Don Fernando, pero viendo, que todos sus Principes y Grandes tenían por desatino, quanto decia y promeria Colon de ultramarinos Orbes, no quiso abrazar esta impresa, sino se la dexo a la Reyna D. Isabel su Esposa con un Dilema observado de pocos. Discurría así su Magestad, *O succedera bien, o mal, lo que nos propone Colon. Si bien, gozara España del fruto de esta expedicion. Si mal, no tendra contra quien pueda murmurar toda Europa.* Y porque? Porque como las mugeres no nacieron para leer cathedras en las Univeridades, ni para presidir en Tribunales, no tiene su Prudencia obligacion de examinar las cosas con tanta severidad, como la de los hombres. Y así unas mismas resoluciones, palabras, y acciones, que se tendrian por desatierros en un hombre, se abian en una muger, o por lo menos se disculpan. Salio Colon, navego, y descubriendo grandes y ricas Islas, probó que la Cosmographia antigua cō tyrannia nos havia encascelado en los terminos, de *NON PLUS ULTRA*, que en España puso la Antigüedad. *PLUS ULTRA*, a pesar de Hercules, dixo Colon; y salio con la suya: y con haverse adelantado mucho, no llevo al *NON PLUS ULTRA*: porque despues de sus navegaciones, y las de otros valerosos Capitanes, que en nombre de diferentes Reyes, por Oriente y Occidente han pasado a la India, siempre mas, y mas queda por descubrir.

Del mismo modo succedio en el Orbe Literario, que llaman. Porque aunque antiguamente en el Hercules, el Estagirita; cuyo ingenio, si se da credito a Averroes fue *VN NON PLUS ULTRA*, y antes Pythagoras fue Hercules de la Arithmetica, y Euclides de la Geometria: levantaron Colunas, que nos determinassen, hasta donde podian llegar los hombres con su ingenio, para que no emprendiesesen imposibles de passar adelante. Con todo esto en nuestro tiempo los que profesan letras con generosa audacia derribaron las Colunas, que havian erigido los Hercules antiguos, y borrarón la Inscripçion, que decia, *NON PLUS ULTRA, No hayya mas que saber*, y engolfandose en el Oceano de la Mathematica, descubrieron una India ultramarina, que oy se llama *Logarithmica*, nombre Griego sacado de dos, que son *Λόγος, Raxon* y *ἀριθμός, Numero*: por consistir en numeros proporcionales. Parece, que predixo el descubrimiento de las Indias Seneca el Tragico, quando canto estos versos.

*Venient annis sacula feris,
Quibus Oceanus vincula rerum
Laxet, & ingens pateat Tellus,
Tiphysque novos detegat orbes,
Nec sit Terris ultima Thule.*

Español fue Seneca, era Español y escribió en Roma; luego repicanos en Español y en Italiano, lo que nos acaba de decir en Latin. Y hablo primero en la Lengua Italiana porque ahora estamos en Lombardia; que despues havra tiempo para que escriba a Cordova, y en Español pueda repetir su concepto. Hablando en Italiano dice assi.

*Tempi veranno anchora
Doppo lunga dimora,
Ch'el gran padre Oceano ad altre genti
Delle cose mondane il fren rallenti,
Ch'el gran corpo terreno
Tutto apparisca, e si dimostri à pieno,
Che di Tiphis solcando à parte à parte
De Ponde il vasto seno,
Rivoli luoghi discopra il seno e Parte,
Ne sia Tile del mondo ultima parte.*

Haviendo ya cumplido con nosotros, toma la pluma, y escribe en Español a sus Patientes Seneca.

*Succedera despues de muchas siglos,
Que el Oceano, mar tempestuoso,
Abra camino para que terramos
Con armadas de leños atrevidos
A descubrir ultramarinos Orbes,
Y la isla emoncez, que se llama Islanda,
No sera de las sierras la postrera.*

Camino es este, que le tomo, y le corrió Colon: y hoy es tan comun y trillado, que se llama *La carrera de las Indias*.

Palabras son las de este Poeta dignas de gran ponderacion, y que se pueden facilmente aplicar a la Encyclopedia de las Ciencias. Porque, si de ellas huviera hablado Seneca, leyéramos en el estos, o otros Numeros semejantes.

*Olim Euclides, quem Terra colit,
Velut Herculeum Pneuma Mathematicum,
Numerum composuit luce Scientias
Variâ, duxit graphide & lineas
Clausique Scholam brevibus terminis.
Prescripsit enim metas studio,
Nempe Columnas, quibus insculpsit,
NON PLUS ULTRA. Tamen elapsis
Venient annis secula feris,
Quibus ingenis tandem Oceanus,
Aggere vopio, vincula prisca,
Laxet, & ingens pateat Lycens,
Qui forsè Novas detegat Artes,
Vt nulla Scholis ultima fuerit.*

Que vienen a ser en nuestra lengua.

*Despues de haver pasado muchos siglos.
Han de nacer Ingenios, que sabiles,
Animosos, galantes, y eruditos,
Enriquezcan el Orbe Literario
Y hallando nuevas Ciencias, nuevas Artes,
Y promoviendo todas las Antiguas,
Hagan que el Gran Euclides,
Con ser por su vejez tan venerable,
Pierda prerogativas de Primero.*

Y sea verdadera esta Prophécia, porque despues de Seneca (a quien se applico la Parodia) se ha hallado la Estampa, la Aguja de marcar, la Polvora, y ultimamente el Arte Logarithmica; y quizás en el siglo siguiente se vendra a saber la Quadratura del Circulo, la Duplicacion del Cubo, el Movimiento perpetuo, el Fuego perpetuo, la Transformacion de los Metales; y otras curiosidades que con gran estudio y fatiga hoy se buscan.

De la Essencia desta Facultad.

Para describir esta nueva Ciencia (que tambien sirven las Descripciones para conocer las essencias) me appobechare de las palabras que Juan Keplero Mathematico de tres Emperadores, pone

pone en el Titulo de su Chilliade. *Est*, dice, *Nova quadam Arithmetica, seu Compendium, quo per Numerorum naturam, nullam, nec admirabilius, nec nullius solvendi pleraque Problemata Calculatorem precipue in doctrina Triangularum, circa Multiplicationis, Divisionis, Radicumque Extractions in Numeris prolixis labores molestissimos.* Que viene a ser en Castellano. Es la *Logarithmica*, una *Narratio Arithmetica*, que por su brevedad con razon se llamara *Compendio*. Es el *Arte* mas util y mas admirable, que ha salido a luz, desde que empezamos a disponer de Numeros con la qual son los embarazos de multiplicar y dividir, y las molestias, que trahen con si go las extracciones de Raizes, se resuelven de facil y con pocas cuentas, y principalmente las que pertenecen a la *Trigonometria*, que son peligrosissimas y molestissimas.

Y que es lo que llamamos *Logarithmus*? Aqui, antes de responder, sera menester decir alguna cosa que nos abra el camino para resolver esta dificultad. Considera las *Procesiones*, que se figuran.

LA PRIMERA. Llamamos *Procesion Arithmetica una continua Succession de Numeros, que distan igualmente entre se.* Como 1. 2. 3. 4. 5. 6. &c. 7. 10. 13. 16. 19. 22. &c.

LA SEGUNDA. Llamamos *Procesion Geometrica una continua Succession de Numeros, que corren con una misma proporcion.* Y decimos, que guardan una misma entre si, quando la que hay entre el primero y el segundo, se halla entre el segundo y el tercero, tercero y quarto: &c. Como 4. 8. 16. 32. 64. &c. que todos van creciendo en dupla proporcion; y sus intervallos se suelen llamar *Saltos Geometricos.*

LA TERCERA. Si concurririen dos ordenes de Numeros; y los unos procedieran *Arithmeticamente* pasando de unidad a unidad; y los otros fueren saltando en *proposicion Geometrica*; aquellos iran contando los saltos que hazen estos, y se llamaran sus *Logarithmos.*

Pongo un exemplo.

Arith. 0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

Geom. 1. 3. 9. 27. 81. 243. 729. 2177. 6531. 19593. &c.

Los Numeros del segundo ringlon corren con *proposicion Geometrica*; y los del primero vienen a ser sus *Logarithmos.*

Luego de aqui podremos sacar como se han de definir los *Logarithmos*: porque son unos Numeros, que guardan *proposicion Arithmetica*, y con ella van contando los saltos *Geometricos* de otra serie de Numeros, que concurren con ellos.

Explicafe todo lo que se ha dicho, con una *Demonstracion ocular*, que en la *Figura I.* de la *Lamina XLVIII.* se propone.

Pongase un *Cuerpo grave* en B. que vaya cayendo de B a T. Sean espacios iguales los que se van distinguiendo y notando con unas pequeñas rayuelas en la linea QZ. Midan la *velocidad* de su movimiento los Numeros, que en la linea OS se proponen; y los que estan en la linea NR nos mesuren en el tiempo. Cayga pues el dicho *Cuerpo* desde B. hasta V; (que es un estadio) en la primera hora. Cayga de V a C (que son dos estadios) en la hora segunda. Y cobrando en su movimiento mayor impetu, despenese desde C a D (que son quatro estadios) en la tercera; y en cada hora vaya doblando su *velocidad*. Haya otro *Número*, que vaya contando las horas, y este procedera *Arithmeticamente*, contando solamente *Unidades*, los Numeros, que van creciendo con *intension Geometrica*, desde O a S, y miden el *Espacio*, son *Naturales*: los otros, que guarden *uniformidad Arithmetica*, y van corriendo de N a R. son *Artificiales*: y estos son los que se llaman *Logarithmos.*

N/O Diff.

0 1

1 2

2 4

3 8

4 16

5 32

6 64

R/S

1 2

3

4

8

16

32

64

Quien fue el Inventor desta Ciencia.

Hallo en las Carras de Tycho, que los *Mathematicos*, que servian al *Langravio*, tuvieron un *Compendio* de Tablas, con que facilitaban la *Trigonometria*; y parece, que entonces andaba en manos de personas curiosas un embrión de la gloriosa *Facultad*, antes de haver nacido. Sacola a luz Juan Nepero, illustre *Mathematico*, y para abreviar y facilitar la *Tabla* de Senos, Tangentes, y Secantes; suppleo que

fuese 0.00000. nada todo el *Rayo* del *Circulo*, a quien llamamos *Senus entero*. Y en esto le siguieron *Keplero*, *Vrsino*, y otros muchos. Siguió contrario *thabmo lullo* y *Henrico Briggio*, cuya especulacion adelantaron *Adrian Vlaequio*, *Buenaventura Cavalerio*, *Henrico Gellibrando*, y otros hombres insignes, disponiendo sus *Tablas* de manera, que el *Senus entero* tuviese por *Logarithmos* 10.00000. *Observo*, y nos advertio de esta *Varietad* *Gellibrando*, que *libr. 1. cap. 16.* dice *Clarissimus Vir, Baro Merchisonii, qui primus hos numeros invenit, eos edidit, quos illo tempore, paratos habebat. Atque illum plures, isdem vestigiis insistentes, sequuti sunt; in quarum numero Benjaminus Vrsinus magnam & laudabilem navavit operam eos applicans gradibus, minutis, & minorum sextis.* Eso vero ipsius Inventoris primi, cohortatione adjuvus alios *Logarithmos applicandos censui, qui multo faciliter usum habent, & profuturiorum.* De aqui nacio, el *Fluxo* y *Refluxo* que oy se observa, en el *Ocerno* de los *Logarithmos*, donde unos van pasando adelante, y otros vuelven atras, segun el parecer de

Numero Natural.	Logarithmos de Vlacquo.	Logarithmos de Nepero.	Logarithmos de Caramuel.
1	0.00000	2302,585.20.	10.00000.
10	1.00000	2072.326.68.	9.00000.
100	2.00000	1842.068.16.	8.00000.
1,000	3.00000	1611.809.64.	7.00000.
10,000	4.00000	1381,555.112.	6.00000.
100,000	5.00000	1151,292.60.	5.00000.
1,000,000	6.00000	921,034.08.	4.00000.
10,000,000	7.00000	690,775.56.	3.00000.
100,000,000	8.00000	460,517.04.	2.00000.
1,000,000,000	9.00000	230,258.52.	1.00000.
10,000,000,000	10.00000	000,000.00.	0.00000.

Considerala con atención y me preguntas, *Quales son los mejores?* Y *quales de los dos he de preparar y enseñar en este Capitulo?* Dices tu, que los ultimos; porque cadauno es Narcisso de sus Obras, y habiendo yo, no sin grande molestia formado Tablas de Retrogradados, estos seran en tu opinion los que quiere explicar y adelantar. Mas yo (Erudito Lector) soy muy fino: y eslimo mas tu utilidad, que mi alabanza, y assi discurto libremente, y en los mios, y en los agenos, no errara da mi Censura. Digo pues (1) que los Logarithmos de Nepero, que fueron los primeros, y por haverlo sido dieron a su Inventor immortales applausos, tienen una imperfeccion muy manifesta: y es que carecen de Revolucion: y corriendo por una linea recta, sin volver al principio, forman un estadio infinito; y por esto embarazan el Calculo, cuya facilidad pide forçosamente, que o por Decenas de Decenas, o Dozenas de Dozenas, o Sexagenas de Sexagenas, o otra Revolucion determinada, se discurran. Añado (2) que excluidos los Logarithmos de Nepero, quedan en Juizio los de Briggio, y los Nuestrros. El en la Unidad, y Yo en el seno entero pongo por Logarithmo 0.00000. nada. Y (3) porque en este punto des la sententia, que se debe, no tienes que cansarte, en querer preguntar o examinar, quales dellos resuelven la Cuenta con mas seguridad y precision, porque en este genero son iguales entrambos: sino supponer, que todas o las mas Operaciones Mathematicas se fundan en la Regla de tres: y assi mirar, en que camino de los dos un Numero de los tres, que se dan, quando se pide el quarto, tiene por Logarithmo 0.00000. nada. Y por esto (4) Erudito Lector, si en la Regla de tres entrar la Unidad, ve a las Tablas de Briggio; si entrare el seno entero, ven a las mias: porque añadir, o quitar nada; y dividir o multiplicar algo, o nada por nada, es cosa facil, porque se resuelven estas Cuentas sin hazer cola alguna. Y assi (5) como la Astronomia, es la Ciencia, que con mas gusto estudio, y toda ella se funde en la Trigonometria: me fue forçoso fabricar Logarithmos, con que Senos, Cuerdas, y Angulos, se midiesen con facilidad: y como toda esta doctrina a cada uno pizzo recurrer al Seno Entero, me fue importante, señalarle por Logarithmo 0.00000. no nada. Mas como el Arquitecto no resuelva Triangulos, ni mida los grados de los Arcos, sino todo se emplee en multiplicar, y dividir proximos Numeros, y en sacar Medios Proporcionales, y Raizes, y todas estas Cuentas en la Regla de tres casi siempre metan la Unidad, es conveniente usar de aquellos Logarithmos, que tengan 0.00000. nada en la misma Unidad. Estos son los de Briggio: y ellos los que ponemos y explicamos. [V case la Tabla IV. y V. que se ponen despues de este Tratado.]



ARTICULO I.

Explicase la Primera Tabla: y pruebafe, que todas las de dos Numeros Artificiales nacen de ella.



S muy antiguo entre los Mathematicos el hazer Tablas para abbreviar y facilitar sus Cuentas: porque en las Tablas se suelen hallar hechas: y quando no de tal modo dispuestas, que se pueden acabar facilmente. Pong

go cinco. La Primera se llama Centenaria: y es semejante a la Sexagenaria, de que usan los Astronomos. La Segunda, y Tercera son de Cubos, Quadrados, y Raizes. La Quarta contiene Numeros Artificiales: que ya se llaman Logarithmos comunmente. La Quinta y Ultima pertenece a la Trigonometria, porque mide las lineas de los Senos Tangentes, y Secantes.

Confiestas, que son muy utiles y ingeniosas todas estas cinco Tablas, y de las dos ultimas no quieres mover duda ninguna, pero de las primeras si, porque sus Numeros son Naturales: y assi parece muy fuera de proposito, poner su explicacion en el Tratado de los Numeros Artificiales.

Respondo, que como las tres primeras Tablas concurren a la fabrica de los Numeros Artificiales: y que como en este Tratado se ensena a hazer, y usar de las Tablas de dichos Numeros Artificiales, es conviniente, que en el la Centenaria, y las de las Raizes, que son las tres primeras, se expliquen.

Como se fabrican las Tablas de los Logarithmos?

EN la Fabrica de los Logarithmos han precedido sus Atores de diversas maneras.

Iuan Nepero, que como dixi, fue su primer Autor, hizo las Tablas con sola la Regla de restar. Considera las siguientes partidas.

A. 100	100
B. 99	99
C. 98	98
D. 97	97

Ponese el numero 100. en A. y quitandole una centesima parte, queda B. 99. Y quitandole al B una centesima parte, queda el C. Y assi se puede passar adelante, hasta que se llegue a la Voidad.

Como uso de la Regla de Restar Iuan Nepero, pudo usar de otra: porque la de sumar daria.

estos Numeros.

A. 100	100
B. 101	101
C. 102	102
D. 103	103
E. 104	104

1. A	1.4
2. B	2.6
4. C	9.6
8. D	27.4
16. E	81.6
32. F	243.6
64. G	729.6

Van creciendo una parte centesima: porque como se ha A con B. assi B con C. y C con D. &c.

Tomaron otros el camino de la Multiplicacion: y por el hizieron ingeniosas Tablas, que los Numeros tuvesen continua proporcion. Muestrame con atencion la que se sigue.

Todos estos Numeros van creciendo en continua proporcion: los de la Primera Columna en dupla, y los de la Segunda en Tripla. Porque como se ha A a B, assi B a C, y assi tambien C a D; D a E, &c. porque siempre el primero

es la mitad del que se sigue. Tambien como en continua proporcion a, b, c, d, e, &c. porque cada numero es tres veces mas, que el pasado: y la tercera parte del siguiente.

Fue finalmente la Division el rumbo, que llevaron otros: poniendo por primer Numero Seno Entero, le fueron dividiendo assi.

Guardan todos continua proporcion, que es como a. a 1.

Otros para obrar con mas precision, recurrieron al Algebra: y assi lo hizo Henrico Briggio, de quien Henrico Gellibrando en el Prologo de su Trigonometria Britanica dice.

Canonicum hanc Sinuum plus minus trigonometria Algebraicis absolvisses. &c. Y otros con diversa fortuna entraron por donde su Genio y ingenio les conducia.

El camino mas fiel es de la Regla de tres, que tiene por fundamento las de Multiplicar y Dividir: y como para todo esto sirve la Tabla Centenaria, es necessario, que la declaremos aqui.



De la Tabla Centenaria. Que es la que se puede hacer por ella?

LA Mesa de Pitágoras, como se vio en el Artículo IV. del Tratado II. es una Tabla, que sirve para multiplicar y dividir, cuyo Numerador llega hasta 10. La Palatina, que salio en un famoso Libro, passa hasta 1000. en mi opinion aquella pecca por ser muy breve, y esta por ser muy larga; y assi tomando un medio, hize otra, que llegasse hasta 100. y assi fuesse mayor que la primera, y mucho menor que la segunda. Tiene diez Columnas; y en la primera margen de cada plana, va descendiendo un número, que corre tambien hasta 100. Pueden con ella hazerse muchas cosas: expliquemos algunas.

REGLA I. Para multiplicar un numero por otro. Tenese el uno en la cabeza, y el otro en la margen; y en el angulo comun se hallara el que resulta de la multiplicacion. Pongamos un exemplo. Mandasme, que multiplique 34. por 42. Voy a la columna 34. y tomando en la margen el numero 42. y hallo en el angulo comun el numero, que 1428. y digo, que este es el numero, que se buscaba. [Y el mismo numero hallare, si en la columna 42. y en la margen 34. buscare el angulo comun; porque en el hallare tambien el numero 1428. Y que este sea el verdadero numero, que se buscaba, consta de las Reglas comunes de Arithmetica, porque segun ellas A multiplicado por B (o B por A) dan el numero C. que es el mismo, que nos da la Tabla.

Si el un numero de la multiplicacion, o entrambos tuieren ceros, al numero que diere el angulo comun se le han de añadir otros tantos ceros. Y assi, porque 34. por 42. dan 1428. viene a ser, que 34. por 420. y 340. por 42. den 14280. y que 340. por 420. den 142800. y tambien que 340. por 4200. y 3400. por 420. den 1428000. y finalmente, que 3400. por 4200. vengan a dar 14280000. De modo, que tantos ceros ha de tener el numero que resulta de la multiplicacion, quantos tienen el Multiplicador y el Multiplicado juntos.

Si uno de los dos numeros fuere mayor, que 100. podra dividirse en dos trozos; y cada uno multiplicarse a parte: como se vee en el exemplo siguiente, en que para mas facilidad, y claridad he escrito los mismos numeros. Digo pues, que si por 34. te mandaron multiplicar 4242. has de multiplicar primero 4200. y despues 42.

142800. A Digo pues, que 42. multiplicados por 34. son 1428. y que 4200. multiplicados por el mismo numero 34. son 142800. Luego, si notas este numero en A, y el otro en B. la suma de entrambos, que es C te dara el numero, que se buscaba. Y pruebafe, porque segun la doctrina comun, si D. se multiplicare por E, dara F. que es lo mismo.

Si entrambos numeros fueren mayores, que los que hay en la Tabla, se han de dividir entrambos, porque si por 3435. huvieses de multiplicar 4243. tomaras el Angulo comun de G, y I., y añadiras 4. ceros: y el de G H. y K; y añadiras 2. ceros: y el de H. y añadiras tambien 2. ceros: el de H y K; y no añadiras algun cero.

	Fronte	Margen	Angulo comun.
G. 34.	I. 42.		14280000.L.
G. 34.	K. 42.		146200.M
H. 35.	I. 42.		147000.N
H. 35.	K. 42.		1505.O
			<u>14574705. P</u>

Los numeros, que se hallaron en los angulos comunes eran L, M, N, y O. cuya suma es P. y assi diras, que 3435. multiplicados por 4243 (o al contrario) hazen 14574705.

Y que sea esto assi, se haze demonstracion, porque segun las Reglas comunes de Arithmetica, la Q, multiplicada por la R, da la S.

REGLA II. Para dividir un numero por otro. Vayase a la columna, que tenga en su cabeza al Divisor, y baxese por ella hasta venir al Dividendo, que este sera angulo comun, que tenga el Quotiente en la margen. Ilustrese con un Exemplo. Quieres dividir 1428. ducados por 34. personas. Pues ve a la columna 34. Baxa por ella hasta hallar el no. 1428. y veeras en la margen 42. y diras que 42. ducados se han de dar a cada uno. Y que este numero sea justo, consta de la regla pasada; porque, si 34. multiplicados por 42. dan 1428. es necesario, que 1428. divididos por 34. den 42.

Si sucediere, que el numero Dividendo no se, halle precisamente en la Tabla, escribe tu numero, y luego el inmediatamente menor, y la diferencia entre este numero y el tuyo la llamas Numerador, Y despues escribas el numero inmediatamente mayor; y a la diferencia del mayor y menor la llamas Denominador. Y hecha esta diligencia, el numero que tuviere en la margen el numero menor, sera el Quotiente; escribiralas; y tirando despues de el una raya, pondras encima el Numerador, y el Denominador debajo de el. Explicolo con un Exemplo. Mandante dividir 1450. por 34. Entrar en la columna.

Diff.	34. y no hallas precisamente este numero, si no 1428. menor; y 1462. mayor que el Dividendo, que te dieron. Escribe pues el
D. 1450.	22. G
42. E. 1428.	34. H
F. 1462.	1462.
K. 42 $\frac{1}{2}$	

Dividido en D, el menor de la Tabla en E, el mayor en F. La diferencia de D y E es G: la de E y F es H. Y concluyo, que el Quotiente es 42.

H a por

Arbitraria.

porque este número es el que el número menor, que es E. 1418. tiene en la margen: y que su Quebrado es el que dan las diferencias G y H: y así escribo $41 \frac{1}{2}$ como en la K. se vee.

REGLA III. De la Primera y la segunda se compone la Regla de tres, que aquí ponemos. Pruebase claramente, porque quando se propone esta, o otra semejante Pregunta, Si 12. dan 18. quantos daran 60.? Y se resuelve multiplicando el segundo por el Tercero; y dividiendole por el Primero [18. multiplicados por 60. son 1080. y estos divididos por 12. dan 90.] Luego la Regla de tres se compone de la de multiplicar y dividir.

Por la Tabla Centenaria se ha de executar la Regla de tres de esta suerte. Quando se dan tres Numeros buscaras el Primero en la Columna, en que le hallares. [No podras errar ni equivocarte, porque ya sabes como las Columnas van creciendo.] Y en el mismo ringlon busca el segundo, en la Columna donde estuviere. Luego, en la Columna del Primero busca el Tercero; y en el angulo comun del número segundo, y tercero se hallara el Quarto. Y pruebase con este Exemplo. Pregunta se, Como se ha 32. con 112. así 54. con quien? Hallo el Primer número en la columna 2. en el ringlon 16. y corriendo por el mismo ringlon, hallo el segundo número en la columna 7. En la columna 2. debaxo del número primero 32. hallo el 54. en el ringlon 27. Y el angulo comun de 112. y 54. (o de 7 y 27. que es lo mismo) hallo el número 189. y digo que este es el Quarto, que se busca. Y que sea así, pruebolo claramente.

112. A	2	288	(que son el número
54. B	32) 6048. D	189. E	Segundo y Tercero)
448.	189. E		multiplicados entre si,
560.	=====		hazen el C. Este se
6048. C			vuelve a escribir en
			D, y dividido por 32.
			da el E. que es 189.

De la Commutacion y Reduccion de diversas Monedas.

EN todas Provincias y Reynos hay diversas monedas, todas de valor conocido, y por la Tabla Centenaria unas se reducen a otras. Pondere por Exemplo el trueque de algunas Españolas, para que guardando analogia, cada una sepa y pueda discurrir de las suyas. Atencion.

Para reducir ducados a reales, o ducados a maravedises, es menester saber, que un ducado tiene 11. reales, y un real 34. maravedises. Y supuesto esto

Si te preguntaren, Quantos reales son 1666. marav. busca la columna 34. y baxando por ella ven hasta el dicho número: y porque este tiene en la margen 49. di que tantos son los reales que hazen los dichos maravedises.

Si el número de los maravedises, que se te dio, cayere entre dos de la Tabla, el inmediatamente

menor te dara los reales, y su exceso los maravedises, que sobran. Pongo exemplo. Quieras saber, quantos reales son 1415. mar. En la Tabla el inmediatamente menor es 1394. en la margen 41. el exceso 21. Y así dizes, que los maravedises que te dieron, son 41. real. 21. marav.

Para hazer de los reales ducados, recurriras a la columna 11. y hallando en ella el número de los reales que tienes, o otro inmediatamente menor, y entonces en la margen hallaras el número de los ducados, y añadiras los reales, si sobran algunos.

Todo esto ha sido dividir: y sera multiplicar hazer de ducados reales, o de reales maravedises.

Lo primero se haze así. Toma en la margen el número de los ducados, y en la columna 21. el angulo comun, y en el hallaras los reales, que querias.

Lo segundo así. Toma en la margen el número de los reales, y en la columna 34. el angulo comun: que este te dara el número de los maravedises.

Con estos exemplos quedara instruido el presente Lector, para resolver en otras menores, y mayores, todo genero de monedas.

Hállase en nuestro Interim Astronómico art. acroaf. 3. pag. 1344. num. VIII. una Curiosa Tabla, que todos los Grados los resuelve en minutos; quanto por ella se haze, se puede hazer también por esta Centenaria. Porque si alguien me preguntare, Quantos minutos contienen 49. grad. Tomare en la margen 49. y en la columna 60. el angulo comun me dara min. 2940. Y, si por el contrario 1900. min. se huvieren de convertir en grados, buscaré en la columna 60. este mismo número, o el que fuere inmediatamente menor, que es 1860. y porque tiene en la margen 31. dire, que 1900. minutos son 31. grad. y 40. min.

En los Ephemerides se ponen los lugares, que los siete Planetas tienen en el Zodiaco; y la diferencia de dos dias inmediatos da el movimiento diurno. Y como hallaremos el horario? Gesta muchas ojas Argolo para responder a esta duda. Tu busca la columna 24. y en ella el movimiento diurno, y en la margen hallaras el horario. Pongo un Exemplo. Corrio en un dia la Luna grad 12 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$. (hablemos como algunos Modernos que en 100. minutos dividen cada grado. Y en la columna 24. el num. 1296. tiene en la margen 54. digo que en una hora corrio 54. min.

REGLA IV. Pongamos en ultimo lugar la Regla, que en Latin se llama *Aurea*, y en Español *De tres*. [Resolvese por números comunes en la Aritmetica Art. VII. Reg. II. por artificiales en Logarithmica Art. III. Reg. III.]

Quando se dieren tres números, y se quisere saber el Quarto; busca el Primero en la columna que le hallares, y en el mismo ringlon busca el Segundo. Luego en la columna del Primero busca el Tercero, y en el ringlon deste Tercero, en la columna del Segundo hallaras el Quarto, que buscabas.

All-

ARTICULO II.

Explicanse las Tablas Sexagenarias, que se suelen poner en los Libros de Astronomia.



OR correr hasta el numero de Sesenta, las dieron sus Autores el nombre de Sexagenarias. Y como los Grados se dividen en 60. minutos; y los Minutos en 60. segundos. &c. son utiles para supputaciones

Astronomicas: y mas principalmente para multiplicar y dividir. Corre con dos numeros, de los quales el uno corre por la primer Columna, desde A a G: y el otro passa por las cabeças de todas las Columnas desde A a F: como se representa en la Figura, que se sigue.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	0																								
6	6	36																							
12	12	12	24																						
18	18	48	36	54																					
24	24	24	48	72	36																				
30	30	30	60	90	120	150																			
36	36	36	72	108	144	180	216																		
42	42	42	84	126	168	210	252	294																	
48	48	48	96	144	192	240	288	336	384																
54	54	54	108	162	216	270	324	378	432	486															
60	60	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600														

Basta poner, como has visto, en forma Triangular esta Tabla: pero para que se entienda mejor, y fuédo sea mas expedito, Don Placido de Tria in Tabulis Primi Mobilis pag. 298. y An-

dres Argolo Astronomicorum lib.3. pag.372. Inponen en figura quadrada, como se ve en los ringones, que se siguen.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	6	36	12	18	48	24	3	36	4	12	48	5	24	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	12	12	24	36	48	6	7	12	8	24	9	36	10	48	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	18	48	36	54	72	9	10	40	12	36	14	24	16	12	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	24	24	48	72	96	12	13	24	16	48	19	12	21	36	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	30	30	60	90	120	15	16	30	18	0	21	24	27	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	36	36	72	108	144	18	19	36	21	36	25	12	28	48	33	24	36	0	0	0	0	0	0	0	0
42	42	42	84	126	168	21	22	42	24	48	29	24	33	36	37	48	43	0	0	0	0	0	0	0	0
48	48	48	96	144	192	24	25	48	28	48	33	36	38	24	43	12	48	0	0	0	0	0	0	0	0
54	54	54	108	162	216	27	26	54	31	54	37	48	41	12	48	36	54	0	0	0	0	0	0	0	0
60	60	60	120	180	240	30	27	60	32	60	42	48	54	0	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0

En los libros comunes, así los numeros, que las columnas tienen en sus cabeças (que corren desde A a F, como los de la margen que van cayendo desde A a G) se ponen continuamente de uno en otro: pero aqui por mas brevedad se ponen solamente los sextos. Sirven para multiplicar y

dividir grados, que constan de 60. minutos: o minutos, que constan de 60. segundos.

Para Multiplicar y Dividir en la Tabla Sexagenaria y Centenaria se procede de una misma manera. Porque para multiplicar, se toma el un numero en la cabeza de la columna, el otro en la

margen, y el angulo comun da el numero, que de la multiplicacion resulta. Para dividir se toma en la cabeza de la columna el Divisor; y baxa-se por la misma columna hasta hallar el Dividendo; y en la margen se hallara el Quociente. Probo-moslo con algunos Exemplos.

Mandame multiplicar 36. por 18. y en el angulo comun hallo 10. 40. Luego si fueron grados los que me mandaron multiplicar la Multiplicacion da 10. sexagenas y 40. grad. Y si los que me mandaron multiplicar fueron minutos, resultaran de la Multiplicacion 10. gr. 40'.

Mandame dividir 10. gr. 40'. por 18. Vengo a la columna 18. y en ella el numero 10. 40. me da en la margen 36. y digo, que tantos minutos le caben a cada uno.

Si se sabe, quanto un Planeta (o otro qualquier Cuerpo de movimiento regular) se adelanta en un dia, como se sabra, quanto caminara en una, seys, doze, o mas horas? Vemos de numeros faciles y conocidos.

Sin usar de la Tabla. Si la Luna en un dia hiziere gr. 12. 25. para saber lo que caminara en una hora, el movimiento diurno escríbele una vez en A. otra en B. fu mitad en C. y ultimamente la suma en D. Convierte los grados en minutos, y los minutos en segundos, y tendras el movimiento de una hora.

A.	12	25'
B.	12	26
C.	6	12
D.	31'	05 1/2

Pruebase claramente. Porque, si A es movimiento de 24. horas, B lo sera de otras 24. y C. de 12. y juntas A. B. C. seran movimiento de 60. horas. Luego, si la Luna en 60. horas camino gr. 31. 5': en una hora huvo de caminar 31' 5 1/2' precisamente.

Viendo de la Tabla procederas assi. Busca en la columna 24. el camino diurno de la Luna (o otro qualquier cuerpo de movimiento regular) y en el mismo ringlon te dara la columna 1. el movimiento de una hora, la 6 el de 6 horas: la 12. el de 12.

	1	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	15	1 30	2 30	3 40	4 40	5 40	6 40	7 40	8 40	9 40	10 40
2	30	3 30	6 00	9 00	12 00	15 00	18 00	21 00	24 00	27 00	30 00
3	45	4 30	9 00	13 30	18 00	22 30	27 00	31 30	36 00	40 30	45 00
4	0	6 00	12 00	18 00	24 00	30 00	36 00	42 00	48 00	54 00	0 00
5	15	7 30	15 00	22 30	30 00	37 30	45 00	52 30	0 00	7 30	15 00
6	30	9 00	18 00	27 00	36 00	45 00	54 00	0 00	9 00	18 00	27 00
7	45	10 30	21 00	31 30	42 00	52 30	0 00	9 00	18 00	27 00	36 00
8	0	12 00	24 00	36 00	48 00	0 00	12 00	24 00	36 00	48 00	0 00
9	15	13 30	27 00	40 30	54 00	0 00	15 00	30 00	45 00	0 00	15 00
10	30	15 00	30 00	45 00	0 00	15 00	30 00	45 00	0 00	15 00	30 00
11	45	16 30	33 00	50 00	0 00	18 00	36 00	54 00	0 00	18 00	36 00
12	0	18 00	36 00	54 00	0 00	21 00	42 00	0 00	21 00	42 00	0 00
13	15	19 30	39 00	57 00	0 00	24 00	48 00	0 00	24 00	48 00	0 00
14	30	21 00	42 00	0 00	27 00	54 00	0 00	27 00	54 00	0 00	27 00
15	45	22 30	45 00	0 00	30 00	0 00	30 00	0 00	30 00	0 00	30 00
16	0	24 00	48 00	0 00	33 00	0 00	33 00	0 00	33 00	0 00	33 00
17	15	25 30	51 00	0 00	36 00	0 00	36 00	0 00	36 00	0 00	36 00
18	30	27 00	54 00	0 00	39 00	0 00	39 00	0 00	39 00	0 00	39 00
19	45	28 30	57 00	0 00	42 00	0 00	42 00	0 00	42 00	0 00	42 00
20	0	30 00	0 00	45 00	0 00	45 00	0 00	45 00	0 00	45 00	0 00
21	15	31 30	3 00	48 00	0 00	48 00	0 00	48 00	0 00	48 00	0 00
22	30	33 00	6 00	51 00	0 00	51 00	0 00	51 00	0 00	51 00	0 00
23	45	34 30	9 00	54 00	0 00	54 00	0 00	54 00	0 00	54 00	0 00
24	0	36 00	12 00	0 00	57 00	0 00	57 00	0 00	57 00	0 00	57 00
25	15	37 30	15 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
26	30	39 00	18 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
27	45	40 30	21 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
28	0	42 00	24 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
29	15	43 30	27 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
30	30	45 00	30 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00

Esta Tabla es mucho mejor, que la comun; y me espanto, que en los libros nuevos se vuelva a imprimir la otra, que seria mas util, el que nunca se volviese a imprimir. El uso de esta nueva Tabla se conocera bien con este exemplo.

Camino en todo un dia la Luna gr. 12. 36' 48"

Columna
XXIV.

12	0
36	0
48	
1236	48

Columna
VI.

0	30
1	30
2	
0	31
32	

De manera que en el ringlon que tiene 12 gr. dos

dos la colona XXIV. la 1. tiene grad. 0. 30'. Y en, el que aquella tiene 36. min. Esta tiene min. 1. 30". Y ultimamente donde aquella tiene 48. segund. esta tiene 2. segund. Que todo junto viene a ser gr. 0. 31' 32". Y que se haya procedido bien en esta Cuenta lo persuadirá la que se sigue

Horas 12	Grad. 12 36' 48"
12	12 36 48
6	6 18 24
Horas 60	Grad. 31 32 00
Hora 1	Min. 31 32 00

Es la misma de que en el §. Sin usar. nos a-
provechamos.

He querido poner y comparar entre si estas dos
Tablas sexagenarias, porque de la de Origano en
España y Italia hay muy poca noticia.



ARTICULO III.

*Explicanse las Tablas Segunda y Tercera, y pruebase, que de ellas
nacen todos los Numeros Artificiales.*



Vaque podria bastar lo que
en la Arithmetica Artic. VII.
Regul. III. brevemente se di-
xo, es menester aquí, no tan-
to enseñar, como se han de
facar las Raizes Cubicas, y
Quadradas, como mostran,
que con las mismas Raizes.

se resuelven Triangulos, y se construyen Tablas
de Logarithmos.

Digo, que todos los Autores o con Numeros
Naturales, o con Artificiales, ya supponiendo,
que el Seno Entero era 60,000. ya quera 100,000.
han hecho Tablas de Senos, Tangentes, y Secan-
tes, se han aprovechado de las Raizes Quadra-
das, midiendo con ellas los Rectangulos. Pon-
dre algunos exemplos, para que conozca el Pru-
dente Letor, que las dichas Tablas tienen funda-
mentos seguros. Atencion.

En la Figur. 2. de la Lamin. XLVIII. OEQ. es la
quarta parte de un Circulo, (y se llama comun-
mente *Quadrante*.) ACQ. es un Triangulo de
iguales lados, cuyos angulos tienen 60. grad. que
son una sexta parte del Circulo. Luego, si AQ.
que es el Seno Entero, tiene 100,000. CQ. ten-
dra otro tanto, y QO. que es su mitad, 50,000.
Luego si el seno Entero AQ. es 100,000. el seno
de 30. grad. que es OQ., o EL. tendra 50,000. Y
quanto tendra AL, que es el seno de 60. grad. ?
Aprovechame de la doctrina de Euclides, de
que usa Ptolemeo, y despues de el los Mathema-
ticos. Henrico Gellibrando in *Trigonometria Britan-*
ton. libr. 1. cap. 2. dice, Ptolemeus ostendit secundum
Euclidem Modum invenienti latera, praeipuarum
Figurarum Circuli inscriptarum, &c. Y que Mo-
do es este, que nos enseña Ptolemeo? Per 30.
prop. lib. 3. docet, data subtenfa Quadratum abla-
tum a Quadrato Diametri, relinquere Quadratum.

Subtendens ejus complementum ad Semicirculum.
Yo corto por medio estas Cuerdas: y poniéndome
a mirar el Rectangulo AEL. digo así. Los Qua-
drados las líneas AL, y LE juntos, son iguales al
Cuadrado de la hypotenusa AE. Luego quitando
el Cuadrado de la línea EL. 50,000. que cono-
sco del Cuadrado de la hypotenusa AE, 100,000.
que tambien conosco, me queda el Quadra-
do de la línea AL. Saco de este Cuadrado su Ra-
iz; y porque esta es 86,603. digo que esta es la
verdadera medida de aquel seno.

Conocido el seno de 20. gr. conoceré el de 15.
gr. diciendo. En el Rectangulo ELQE, se cono-
cen los lados, porque EL. el Seno de 20. gr. LQ. lo
que el Seno AL. (que es. de 60. gr.) es menor que
AQ. el Seno Entero. Luego el Cuadrado de la línea
EL, y el de la línea LQ. juntos, son iguales al
Cuadrado de la línea EQ. Saco su Raiz, y tengo
la Cuerda de 30. gr. que es EQ. cuya mitad E P,
o P Q. 25,882. es el seno de 15. gr.

Las Tangentes se hacen por analogia, diciendo
así, como se ha el seno AL. con LE; así tambien
el seno entero AQ. con la Tangente QH.

Conocida la Tangente, no se puede ignorar la
Secante; porque el Cuadrado del seno entero,
AQ; y el de la Tangente QH juntos, hazen un
Numero, cuya Raiz Quadrada es la secante.
QH.

Siempre el seno entero es Medio proporcional
entre el seno de un Arco, y la secante de su com-
plemento. Pruebase. Porque como se ha AL,
Seno de 60. gr. con el seno entero AE; así tambien
A Q. que es seno entero, con A H. Secante
de 30. gr. [Es doctrina comun; y la enseña Gelli-
brando libr. 1. citato cap. 15.]

Contentaronse los Antiguos con las Raizes
Quadradas, porque estas les bastaron para resolu-
ver todo Rectangulo, y conocer quantas líneas se
pue-

pueden tirar dentro de un Circulo: no se quisieron embarazar en sacar Raizes Cubicas, pareciendoles ser trabajo superfluo. Pero los Modernos se aprovechan tambien de los Cubos, y de sus Raizes facen muy ingeniosas Consecuencias. En substancia vendria a ser lo mismo lo que los Antiguos y Modernos decimos: porque ellos entre la Unidad y qualquier numero ponian otros Proporcionales, pero no les ponian nombre de *Quadrados ni Cubos*, como lo hazemos hoy. Henrico Gellibrando. *Per Quadratum & Cubum intelligamus secundum & tertium continuè proportionalium ab Unitate; nempe, à Radio, quem ponimus esse Unitatem.* Entre otros, mucho a este proposito escribe Henrico Briggio; Henrico Gellibrando; y otros. Este ultimo lib. 1. cap. 3. escribe assi.

Quaratur data suspensa Quadratum, & Cubus.
Cubus ablatus à subtenfa triplicata, reliquit
Subtenfam tripla peripheria. Vt fuito.

<i>Radius Circuli</i>	100,000,000,0000	} <i>Subtenfa</i>
<i>Subtenfa 16. grad.</i>	027,839,620,19	
<i>Quadratum ejusd.</i>	007,747,660,8112	} <i>pro.</i>
<i>Cubus.</i>	003,156,531,9604	
<i>Subtenfa triplicata</i>	083,503,860,57	} <i>subten.</i>
<i>Subtenfa gr. 48.</i>	081,347,328,61	

Es Regla curiosa y segura. Porque, si el *Radio* entero es 100,000,000. el seno de 9. grad. sera 13,917.31. y el Numero doblado mayor sera 027,834.63. subtenfa de 16. gr. y su Quadrado sera 007,747.66. Su Cubo 003,156.53. Sera 083,503.86. si se triplica la subtenfa: y de esta triplicada se ha de quitar el Cubo, y quedarán 81,347.32. Subtenfa de 48. gr. cuya mitad 40,673.66. es el seno Redo de 24. gr.

Otras muchas Operaciones haze usando de Cubos, y de sus Raizes Gellibrando: podras ver en el primer Libro de su Trigonometria Britannica; que a mi me basta haverlo insinuado solamente.

ARTICULO IV.

Explicase la Tabla Quarta, cuyo Titulo es, Logarithmica Chilias.



Tiene dos Columnas; y en la primera se ponen los Numeros Naturales desde 1. a 1000. (desde el Vno al Mill) y en la otra los Artificiales, que ya communmente llamamos *Logarithmos*. No es dificil el uso de esta Tabla; pero con todo esto para que procedas mas expeditamente, añadiré aqui estos pocos ringlones.

No te quiero embarazar con nuevas Reglas de Sumas, y Restar: porque las que en la Arithmetica se dicen son tan faciles y breves, que no se pueden reducir a Compendio. Dexando pues a parte estas Operaciones, trataremos del Multiplicar, y Dividir, que son Cuentas Molestas, quando los Numeros son grandes; y la Logarithmica las haze con facilidad y brevedad.

REGLA I.

Multiplicar un Numero por otro.

Tienes dos Numeros (Multiplicando, y Multiplicador) suma sus Logarithmos, y tendras el Logarithmo de Numero que desabas fabricar. **EXEMPLO.** Mandame, que 54. te los multiplique por 7.

<i>Logarithmi.</i>	El Logarithmo del 7 es
710.84510. E	E; y el de 54. es F: y la suma de estos dos es G y este es el Logarithmo del Numero 378. que se pedia.
54.1.73230. F	
378.2.57749. G	

REGLA II.

Dividir un Numero por otro.

Apunta los Logarithmos de los dos Numeros; restalos; y el Residuo sera el Logarithmo del Quociente. **EXEMPLO.** Mandame partir este Numero 378. primero en 7. y despues en 54. partes.

<i>Logarithmi.</i>	Para dividir 378. por 7. pongo sus Logarithmos H. I. y despues de restarlos, queda el K que es Logarithmo del numero 54. Luego de 378. partidos entre 7. le cabran a cada uno 54.
378.2.57749. H	
710.84510. I	
54.1.73230. K	
378.2.57749. L	
54.1.73230. M	
710.84510. N	

Para dividir el mismo numero 378. por 54. escribo los Logarithmos en L. M. y su diferencia, que es N. es Logarithmo del Numero que se pedia. Luego de 378. partidos entre 54. le cabran a cada uno 7.

REGLA III. de tres.

De tres Numeros, que se saben, sacar el quarto, que se ignora.

Esta Regla procede por proporcionalidad, diciendo así. Si 60 me dan 90, quanto me daran 324, y esta Analogia la resolvimos en la Arithmetica multiplicando el segundo Numero por el Tercero, y dividiendo por el primero el numero, que por la multiplicacion se havia sacado. De modo, que en el exemplo, que pusimos, se multiplican 90 por 324, y el Numero, que da esta Multiplicacion, que es 29160, se divide por 60, nos quedaran 486.

Logarithmi.	O.
60	1.77815.
90	1.95424.
324	2.51055.
Suma	4.46479.
486	2.68664.

se podia. Luego, si 60 dan 90, entonces 324, daran 486.

REGLA IV.

Señalarse entre dos Numeros uno, dos, tres, o más Medios proporcionales.

Cuenta es esta, en que con molestos y enfadados preceptos te ayudara la Arithmetica antigua para hallar uno, tres, cinco, siete &c. pero para hallar dos, quatro, seys, ocho, &c. Medios proporcionales. Porque obra sacando Rayes de los Numeros, cosa dificil, si se figuran las Reglas de la Antigua Arithmetica: y así por no en farte con tan enfadada doctrina, despues de este Tratado se pondre Tablas, en que puedes hallar las Cuentas hechas. Porque si nos quisiéremos ver de los prodigios Logarithmicos, que así se han de llamar las Operaciones, que en este Tratado explicamos, no solo lo que la Arithmetica Antigua puede hacer con gran dificultad, sino tambien lo que no puede, aunque mas nos fatigue, lo conseguiremos con gran facilidad y brevedad. LA REGLA, que se pone es aquesta. Notense los Logarithmos de los dos extremos: dividase su diferencia en partes iguales (quantas nos diere gusto) y este Quociente usase añadiendo al Extremo menor, y se van sacando Medios proporcionales. EXEMPLO. Mandante, que entre el 2, y el 128: señales uno, dos, tres, o mas medios proporcionales.

2	0.50103.	A
128	2.10721.	B
	1.80618.	C
	0.90309.	D
	0.30103.	E
2	0.30103.	F
4	0.60206.	G
8	0.90309.	H
16	1.20412.	I
32	1.50515.	K
64	1.80618.	L
128	2.10721.	M

El Logarithmo del 2. es A: y el del 128. es B. su diferencia es C, y la mitad de esta diferencia es D. que añadida al Logarithmo A, fera I que corresponde al 16. Luego entre 2 y 128 el Medio proporcional es 16. Pruebase fer así porque como ocho vezes 2 son 16. así tambien ocho vezes 16 son 128.

Si entre los mismos extremos quisiéres señalar cinco Medios Proporcionales, la diferencia C. dividida en seys partes, y tendras la E. Esta vela, añadiendo successivamente al menor extremo, que es A. o F. y tendras los Logarithmos F, G, H, I, K, L, M, que corresponden a los Numeros, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. que guardan continua proporcion.

REGLA V.

Señalar un tercero, quarto, quinto, &c. Numero proporcional.

Cansado queda el Arithmetico, quando acaba esta Cuenta por las Reglas communes, que le mandan para hallar el Tercero, multiplicar el Segundo por si mismo, y dividirlo por el Primero: y para hallar el Quarto, multiplicar el Tercero por si mismo, y dividirlo por el segundo. Pero todas estas molestias nos escusi el uso de los numeros Artificiales: porque nos pone esta Regla. Si se dieren dos Numeros, y te mandaren o disminuir el menor, o aumentar el mayor en proporcion continua, toma la diferencia de sus Logarithmos, y esta o quitala successivamente del mayor, o añadela successivamente al menor, y tendras los Proporcionales, que quisiéres. Pongo un EXEMPLO. Dante los Numeros 128, y 64. y te piden una serie de Numeros que en la misma proporcion se disminuyan: y tu pones en M L. los Logarithmos de los Numeros, que se te daban, y hallas, que su diferencia es 0.30103. que restada del L te dexa el K: y restada del K, te dexa el I: y restada del I te dexa el H. &c. y notando los Numeros, que acompañan a estos Logarithmos, afirmaras, que con la proporcion, que tienen entre si, 128, y 64. se van disminuyendo estos Numeros, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1. Y de la misma manera se procedera en el aumento de los Numeros, porque, si te propusieren un 2, y un 4. y te pidieren que prosigas guardando la misma proporcion, notaras los Logarithmos F y G. que estos son indices del 2 y 4. hallaras, que su diferencia es 0.30103, y esta añadida al G. dara el H. y añadida al H dara el I. y añadida al I. dara el K. &c. Luego con la misma proporcion, que tienen 2, y 4. los Numeros 4, 8, 16, 32, 64, 128. &c. proceden.



REGLA VI.

Sacar la Rayz Quadrada.

ES, si se figuen las Reglas comunes de Arithmetica, tan dificultosa y molesta, que no la puedan evitar, recurren a las Tablas, donde la hallan sacada ya, y así no tienen necesidad de fragarle. Pero los Logarithmos la hazen tan facil, que excederia toda fee humana la Verdad, si la Demonstracion no se palpase con las manos. Atiende pues y no esperes menos, que milagros.

Es (Amigo Lector) la Rayz Quadrada un Medio proporcional entre la Vnidad, y el Numero Quadrado, que se da. Probase claramente. Porque el 4. que es la Rayz Quadrada de 16. es el Medio Proporcional entre 1. y 16. porque como el 1. es quarta parte del 4. así el 4. es quarta parte del 16. De aqui se saca, que la deduccion de las Rayzes no puede ser tan facil quando el Logarithmo de la Vnidad es 1,00000. Cien-mill, como quando es 0,00000. Nada y que procedimos con circumspeccion, quando elegimos el genero de Logarithmos, en que a la Vnidad le corresponde Nada. Supuesta esta doctrina, para sacar Rayzes Quadradas, sigue esta facil y breve REGLA. *El Logarithmo del Numero, que se propone, se divida en dos partes, y tendras el Logarithmo de su Rayz Quadrada.* Considera esta Regla, y pues sabes bien quan dificultoso es sacar Rayzes segun la doctrina comun; dime, si se podria pedir, o esperar en tanta obscuridad tan clara luz? si se podras inventar cosa mas facil? Pero, porque acaso no te parezca imposible lo mucho que promete esta Regla, probemosla con un EXEMPLO, Mandasme, que te señale la Rayz Quadrada del Numero 36. cuyo Logarithmo es 1,55630. La mitad del es, 0,77815. que corresponde al 6. Y esta es la Rayz Quadrada, que buscabas.



REGLA VII.

Sacar la Raiz Cubica.

CON mucha mas dificultad deduce el Arithmetico la Rayz Cubica, que la Rayz Quadrada; pero nosotros, que usamos de los Numeros Artificiales, con la misma facilidad sacamos entrambas. Atiende. Si entre la Vnidad y el Numero Cubico (de quien quieres sacar la Rayz Cubica) señalares dos Medios proporcionales, el menor sera la Rayz Quadrada del Segundo; y Cubica del Tercero. Pongamos un exemplo. Si se busca la Rayz Cubica del Numero 64. los dos Medios proporcionales, que entre el 1. y el 64. se han de señalar, son 4. y 16. y dehis dos el 4. (el menor) sera Rayz Quadrada del 16. (del mayor) y Cubica del 64. Y así porque el Logarithmo de la Vnidad en la Tabla fue 0,00000. Nada, se sigue, que ayas de guardar esta Regla. *Divide en tres partes iguales el Logarithmo del Numero, que te han propuesto, y tendras el Logarithmo Cubico de su Rayz.* Veraslo con claridad en este EXEMPLO. Proponente el Numero 27. responde, que nos señala su Rayz Cubica. Responde, que el Logarithmo de 27. es 1,43136 y que su tercera parte es 0,47712. y porque el 3. es el Logarithmo de 3. responde, que la Rayz Cubica de 27. es 3. Hay cosa en el Mundo mas facil?

Y AQUÍ CON NIGO,

Ingeniero Lector, da inmortales gracias a Dios nuestro Señor, de que para facilitar tus estudios, permitio que antes que tu nacieses, huvieses Logarithmos, con los quales resuelvas en dos lineas lo que apenas podieron los Antiguos en muchas. Pense a considerar quanto tiempo perdian nuestros antepasados, y con quanto trabajo resolvian estas dificultades, que estas Reglas proponen; y para hazer juicio mas prudente y seguro, mira la experiencia, que tienes, y conociendo la gran dificultad y embarazo, en que te pondrian las Reglas antiguas, si las huvieses de seguir, vuelve a dar nuevas gracias a Dios, que quiso en nuestro tiempo descubrir y facilitar en sumo grado las Ciencias Mathematicas, concediendonos la Logarithmica, que ignora toda la Antigüedad.



ARTICULO V.

Explicase la Tabla Quinta; y reducefe a breve Compendio
LA TRIGONOMETRIA.



Todas las Figuras, excepto el Triangulo, pueden mudar Angulos conservando grandeza determinada de sus Lineas: como se vee en la Figur. 7. de la Lamina V. donde se propone un Quadrangulo, cuyos

Lados se inclinan, y se pueden inclinar mas y menos, sin crecer o disminuirse en el ninguna linea. Lo mismo sucede en el Pentagono, y otro qualquiera Polygono. Porque solo el Triangulo tiene esta prerogativa, que no se puedan en el mudar los angulos, sin mudarse las Lineas. Exemplo claro y manifesto nos propone en la Lamina IV. la Figura, que se llama *Triangulus*, que es la que en nuestra lengua se dira de tres lados, que son AFGA. En ella con demonstracion ocular se miden todos los angulos y lados. Porque si se hiziese un Instrumento de laton, como alli se dibuxa, se podria determinar, lo que tiene de largo cada linea; y los grados, que a cada angulo le corresponden. Y este mismo Instrumento seria suficiente para todo genero de Operaciones, si sus brazos tuviesen diez o doze palmos de largo. Considera su Delineacion atentamente.

Có menos embarazo se resuelven tambien ocularmente todas la Questiones de Trigonometria por el Compas de Proporcion, cuyas Operaciones explica en mi Mathematica el Tratado, que se llama *Dialabus*.

Haviendo de proceder por Numeros, es menester contemplar la Tabla Quinta, en que se miden *Senos*, *Tangentes*, y *Secantes* por todos los grados del Circulo.

Para saber, que significan estos nombres, sirve la Figura 32. de la Lamina XLVIII. En la qual sobre el centro A, se tira el arco EOQ. que es Quadrante de Circulo. Todo el Circulo se divide en 360. partes, que se llaman Grados; y cada Grado de estos los divide en 60. min. la sententia comun, mas en 100. muchos de los Modernos. Advertieram Henrique Gelibrando, diciendo, *Pentiphetem quatuordecim in 360. partes faciamus aequales, quas appellamus Gradus: & horum quatuordecim sexagesupla ratione in Minuta, & Secunda. Ego vero adductus autoritate Viete pag. 29. Calendarii Gregoriani, & aliorum horum, Grados partior decupla ratione in partes primarias 100. & horum quatuordecim in partes 10. quadrabitura.*

ram qualibet fecatur eidem ratione. Atq; de partibus Calculum reddunt facilitate, & non minus certum. &c. J Las lineas AQ, AE, y AO. son semidiametros del Circulo, y en Trigonometria, cada una de ellas se llama en Latin *Senus Totus*, y en Español el *Senus Entero*. La perpendicular, que de qualquier punto del Arco cae en el Semidiametro, como lo hazen OB, y OD. se llama *Senus Rectus*. Y, si por el punto de donde cayo la Perpendicular, desde el Centro A, se tirare la linea AOC, y desde el punto Q saliere otra, que sea QC, y con el Semidiametro AQ, haga angulo recto en Q; se encontraran estas dos lineas en C. y la linea AC, porque en el punto O, corta el Arco, se llamara *Secans*, y la otra porque en el punto Q, toca al Semicirculo EOQ, se llamara *Tangens*. Y lo mismo se dira, si el Angulo recto fuere AEF. Porque entonces OD, sera el *Senus Rectus*; EF, la *Tangens*, y AF, la *Secans*. Todo Seno comparado con el del Complemento se suele llamar *Antiseno*.

Para medir exactamente Senos, Tangentes, y Secantes, sirve la Tabla, que en el quinto lugar se ha de poner: Tiene ocho Columnas, que necesitan de alguna explicacion.

La Primera, que tiene la letra A, cuenta desde 0, hasta 90. todos los grados del Quadrante. Estos Grados los dividen algunos inmediatamente en minutos; otros para hazer ostension de su diligencia y cuydado subdividen al Minuto en Segundos. La Tabla, que se intitula *Magnus Canon Triangulorum Logarithmicus*, cuyo Autor es Henrico Briggs, se imprimio en Gouda año de 1633. y divide el Grado en 60. Minutos, y el Minuto en 60. Segundos, y los Logarithmos los pone en cada decimossegundo. No ha menester tan exacta precision un Architecto: y assi le basta una pequeña y simple Tabla, en que por Grados enteros se proceda.

Las tres Columnas, que se figuen, y son B, C, D, y tienen por titulo, *Senus*, *Tangentes*, y *Secantes*, miden Geometricamente estas lineas; y determinan la longitud, que cada una tiene.

Las otras tres, que son E, F, G, contienen Numeros Artificiales; y la Primera de ellas da los Logarithmos, que corresponden a los Senos; los Melogarithmos, que corresponden a las Tangentes, la Segunda; y los Tomologarithmos, que corresponden a las Secantes, la Tercera.

Hay de mas de estas la Columna H, que se intitula

Profaphareses Secund. y con el primer nombre, nos significa el yerro, que puede haver en el Minuto 30. de cada Grado; y con el otro, que los que en ella se ponen, son Segundos: y resuelve, que en aquel grado si la diferencia se divide en dos partes iguales, tantos Segundos, como alli se ponen (poco mas, o menos: porque en Segundos nunca se pide precision) sera menor el Arco verdadero: porque siempre son desiguales los incrementos, que tienen en cada Minuto los Senos; y assi, no es precisa la Supputacion, que la diferencia de un Grado a otro, divide en segmentos iguales.

Explicada ya, y entendida bien la Tabla Quinta, podremos con buen pie entrar en la Trigonometria. Llamañla assi los Griegos, porque *Triγωνος* en su lengua es *Triangulo*, y *Μετρον* es *Medida*: y assi la Ciencia, que se ocupa en medir y resolver Triangulos, es la que se llama *Τριγωνομετρία*. Dice de ella Francisco Viete: *Ex Angulis Latera, vel ex lateribus angulos, & maximè in Triangulis, tam Planis, quàm Sphericis, adsequi, summa gloria Mathematici est. Sic enim Calam, & Terrar, & Maria, silicè & admirando calculo mensurat*. Palabras, que le dan tanta gloria a esta Ciencia, que las puso Henrico Gellibrúdo en la primer plana de su Libro. Diffundense en sus alabanzas otros muchos Autores, entre los quales un Moderno imitando a Longomontano, canto assi.

Cuncta Trigonus habet, resistat qua della Materis,

Quæ Terra, & Tractus Maris, Aër, Ignis Olympus

Possides; hæc Simplex cuncta Trigonus habet.

Los Triangulos se dividen en dos diversos generos: porque unos son Rectilíneos, otros Esféricos. Y en entrambos se pueden servir de definicion sus propios nombres; porque *Rectilíneos* se llaman, los que de líneas rectas, y *Esféricos*, los que se componen de Esféricas. Aquellos son los, que se pintan en un Plano; estos los que se dibujan sobre un Globo.

En todo Triangulo hay seis cosas; conviene a saber, tres líneas, y tres angulos: Si se dicen tres de ellas, se inferiran las otras tres por necesidad consecuencia.

En la Lamin XLVIII. se proponen todas las Questiones posibles: porque el Lado, o Angulo, que se da, se señala con una raya; y el Angulo o Lado, que se busca, se conoce, porque carece de esta señal. Y para hallarlos y determinarlos, sirven las Reglas, que se siguen.

REGLA I.

De los Rectangulos Rectilíneos.

Antes de poner en singular las Reglas, o Canones, con que la Trigonometria se gobierna, es menester proponer primero un Triangulo,

que sea conocido de todos. Digo pues, que el de Pythagoras, por ser Rectangulo, y tener de 3, de 4, y de 5 modulos sus líneas, es muy conocido y celebrado. Y assi quanto pueda fuer quebrar minutos, le sera semejante, el que aqui propondre por exemplo.

	Numeros.	Logarithmos.
Lado menor	2 = 9998.	0.477098.
Lado mayor	4 = 0001.	0.602060.
La Hypotenusa.	5 = 0000.	0.698970.
Ang. agud. menor.	Gr. 36.52.	9.778112.
Ang. agud. mayor.	Gr. 53.8.	9.993112.
Angulo Recto.	Gr. 90.0.	10.000000.

He menester tambien poner dos Prothecoremas (uno Geometrico, y el otro Logarithmico) que por ser Generales, inferen muchas, y muy notables Consecuencias.

ES EL PRIMERO. En todo Triangulo Rectilíneo, todos tres angulos juntos son iguales a dos rectos. Pruebase en la Proposicion XXX. de nuestra Geometria.

ES EL SEGUNDO. En todo Triangulo la suma de el Lado y el Angulo adyacente, es igual a la suma de el Angulo y Lado de enfrente.

Esta Verdad la manifiestan los ringtones siguientes.

Lado menor 2.9998. 0.477098.A

Angulo mayor Gr. 53.8. 9.993112.B

Suma de entrambos 10.380210.C

Lado mayor 4.0001. 0.602060.D

Angulo menor Gr. 36.52. 9.778112.E

Suma de entrambos. 10.477098.C

Angulo Recto Gr. 90.00. 10.000000.D

Lado menor 2.9998. 0.477098.B

En entrambos exemplos los Logarithmos A y B juntos hazen la suma C: y son iguales a los Logarithmos DE, tambien juntos.

REGLA I. [Figur. 4.]

Si se conocen todas las líneas se conocen los dos lados, y se busquen los angulos y la hipotenusa, no gobernara la Analogia siguiente.

Como se ha el lado primero con el segundo, assi se ha el seno entero con la Tangente del angulo opuesto al lado segundo. Y luego. Como se ha la dicha Tangente con la secante, que la acompaña, assi el lado segundo, se ha con la Hypotenusa, que se busca (Conocido un angulo agudo se conocen todos, porque como el uno es recto, el otro ha de ser el complemento del que se hazlo.)

Ponefe y pruebase con numeros esta doctrina supponiendo la de la Regla III. que en el Arco precedente pusimos: conviene a saber, *Quæ quando se dan tres Numeros, y se busca un Quarto*

que se haya con el Tercero, como el Segundo con el Primero, se han de sumar Segundo y Tercero, y de la suma se ha de restar el Primero, y quedara el Quarto. Como se ve en el Exemplo, que se sigue.

Como el Lado menor	2.9998	0.47709.	A
Se ha con el mayor	4.0001	0.60208.	B
Añsi el seno entero	10.0000	10.00000.	C
****	0.0000	10.60208.	D
Con la Tangente	Gr. 53.08	10.12499.	E
La Secante	****	10.22188.	F
Lado mayor	4.0001.	0.60208.	G
****	0.0000	10.82306.	H
La Hypotenusa.	5.0000	0.69897.	I

Junto B, y C, y adquiero C. Resto de la G la A, y me queda la E que es tangente de Gr. 53. 8. La secante del mismo Arco es la F. La Suma de P, y G es H, y si de H se quita la E, que es la Tangente, queda la I, que es la Hypotenusa, que no la conocia.

REGLA II. [Figur. 5.]

Si se conociere un angulo agudo, se conoceran todos tres: y si todos tres se conocieren, se podra saber la proporecion, mas no la cantidad de las lineas: porque como se ve claramente en la Figur. 2. de la Lamin. XLVIII. los Triangulos Arn, AnN, AmM, AEZ, todos son Rectangulos y semejantes: todos tienen los mismos angulos, y la misma proporecion de lineas: pero en unos son ellas mayores, que en otros. Lo mismo se ve en la Lamin. IV. donde se describen VPTV, VOSV, VNIV, VMQV, VLKV. Triangulos Obliquangulos: en los angulos son los mismos y las lineas aunque desiguales, tienen la misma proporecion.

La Operacion procede assi. Como se ha el seno Entero con los Senos de los angulos que estan junto a el: assi la Hypotenusa (sea la que fuere) con los dos lados.

REGLA III. [Figur. 9.]

Si se conociere la Hypotenusa y un Lado, y se buscaren entrambos Angulos: y el otro lado, que se ignora, procedase de esta manera.

Como se ha la Hypotenusa con el lado conocido, assi el Seno entero con el Seno Recto del Angulo opuesto al Lado conocido. [Quien sabe un Angulo, como lo he advertido ya dos vezes; no puedes ignorar los otros dos.]

El otro Lado se puede sacar sin Logarithmos, de este modo. El Quadrado del Lado conocido, se restara de el Quadrado de la Hypotenusa, y tendra el Quadrado del Lado, que se busca.

Y por los Logarithmos de este. La Suma de el Lado conocido y del Angulo, que haze el dicho Lado con la Hypotenusa, es igual al Logarithmo de la suma del seno angulo agudo, y del Lado, que no se cono-

ce. Luego, quita de esta suma el Angulo, y quedara el Lado.

REGLA IV. [Figur. 7.]

Si se dieren entrambos lados y se buscare la Hypotenusa.

Sin Logarithmos procederas assi. Junta los Quadrados de los Lados, y la Suma es el Quadrado de la Hypotenusa.

Por los Logarithmos no solo conoceras la Hypotenusa, sino tambien entrambos Angulos agudos, diciendo. Como se ha el Lado menor al mayor, assi el seno Entero con la Tangente del Angulo mayor. Y este conocido, se conoceran tambien todos tres. Luego el Triangulo, que examinas, y el que haze en los Angulos, que hallaste, el Seno Entero, la Tangente, y la Secante, son semejantes entre si. Luego como se ha el Seno Entero a su Lado menor, assi la Tangente a su lado mayor, y la Secante a su Hypotenusa.

S. 2.

De los Rectilineos Obliquangulos.

Tienen tambien lugar aqui los dos Protheoremas que en el §. 1. se propusieron, y explicaron.

Para entender bien, y con seguro fundamento la Trigonometria, considera en la Lamin. XXII. la Figur. 2. y en ella el Triangulo ABCA. cuyos Lados son; AC, 13; AB, 20. y BC, 21. Toma el Compas y centro A. y espacio AC. tira el Circulo CDEFC. y la linea BA mandala crecer hasta la D. y assi vendra a ser BD, 33. Y digo, Como se ha la Linea BC con BD, assi tambien BE, con BF. Las tres primeras son conocidas. Luego la Quarta no se puede ignorar. [BC es 21.] BD, se compone de BA, 20. y de AD, 13. y assi sera 33. [BE es 7. Porque quien de AB, 20. quita AE, 13. dexa EB, 7.]

Los tres Numeros eran BC. 21. BD. 33. y BE. 7 Multiplico 33. por 7. y adquiero 231. Hago 231. los divido por 21. y me quedan 11. y inserto, que la linea BF es 11.

Esto mismo hare por Logarithmos, siguiendo la doctrina de la Regla de tres: Porque

Como se ha	BC 21	2.32220.	M
con	BD 33	2.51857.	N
Añsi tambien	BE 7	0.84510.	O
hecha la suma		2.36361.	P
con	BF 11	1.04139.	Q

N, y O juntos dan P. y quitando de P. el Logarithmo A. queda Q. cuyo Numero natural es 11.

Ahora passo adelante. La linea BC era 21. quito BF, 11. queda FC, 10. Dividola en dos trozos FG, y GC: y cada uno tiene 5. Luego el Perpendicular, que cayere de A, ha de costar la Base en G.

Y este mismo Perpendicular AG, quanto tendrá de largo?

El Quadrado de AC, 13 es 169. El Quadrado de GC, 5 es 25. Quito 25, de 169, y quedan 144, cuya Raiz es 12.

La línea BG, es 16, cuyo Quadrado es 256. Estos dos Quadrados 144 y 256, juntos hazen 400. Cuya Raiz es 20, y mide la longitud de la línea AB.

Mas. Toda la línea BC, 33, multiplicada por la línea BE, 7, haze el Parallelogrammo BHDB, que monta 231. Y la línea BC, 21, multiplicada por BF, 11, forma el Parallelogrammo BKLGB, que monta tambien 231.

He querido examinar este Triangulo, para reducir a una Regla todas las que se suelen poner, y yo explico muy a la larga en mi Trigonometria Latina. La Regla es esta.

Desde el Angulo, que se oppone al Lado mayor, se tire un Perpendicular, que caiga sobre el mismo Lado; y este Perpendicular al Triangulo Obliquangulo le dividira en dos Rectangulos.

Hecha esta operacion, o division, cada uno de estos dos Rectangulos se resolvera segun las Reglas, que en el §. 1. se ponen.

§. 3.

De los Triangulos Esfericos.

ES muy curiosa y ingeniosa toda aquella Parte de la Trigonometria, que mide Arcos, y resuelve Triangulos, que en las Esferas o Globos se describen. Tienen necesidad de saberla, los Astronomos; y tambien los que se precian de perfectos Geographos: poca o ninguna el Architecto; y assi remittiendo al curioso a mis libros latinos, donde diffusamente se explica toda la Trigonometria y Logarithmica, pongamos a este Tratado fin, y passemos a la Geometria, Ciencia delicada y sutil; y a todo Architecto (Militar, o Civil) necesaria.

ARTICULO VI.

De los Compases de quatro puntas.



ES conocida su figura: se en las Laminas II. y IV. se delinean. Pueden hazerse de varias proporciones: pero los que mas suelen servir, son los de Dupla, y Tripla. En saber usar bien de ellos, consiste la mayor parte de la Mathematica, como demuestra el Reverendissimo Señor D. Domingo Plato, Letor de Philosophia y Theologia, que fue en nuestros Monasterios de Monserrate en Bohemia, y Austria; y despues Vicario General en nuestro Obispado de Campaña. Persona, que gano mas honra, y applauso con un pliego o dos en que cianio sus Especulaciones, que otros con muy diffusos libros.

Es su intento obrar con el Compas, sin calculo ninguno, quanto hazen los modernos con gran multitud de lineas y aparato de Numeros: y por esta razon puso este Titulo.

MATHESIS FERREA, *Artium Miraculum: Illustrissima Demus del Yerro Sermma medians, soloq. Circino Arithmetica, & Geometria difficilissimas Operationes, & Quaestiones, summa facilitate, & summa felicitate dissolvens.*

Titulo, en que da a entender, quanto estimaba a D. Sebastian del Yerro, y a D. Antonio del Yerro, su hijo; a cuya contemplacion escribio aquellas planas. Puso al principio este Tetrahecho.

Lineas, Arcus, Abacos, Figuras, Angulos, Moles, Maria, Asira, Terras, Circulos, Spheras, brevisiter resoluuntur
Sermma FERRE.

Que viene a ser en nuestra lengua,
Sin trabajo, y sin yerro
A Tierras, Mares, Firmamento, Esferas,
Señalan sus medidas verdaderas
Las eruditas Armas de los YERROS.

Pone por fundamento la doctrina de los Logarithmos, reduciendolos todos a una línea, cuyos puntos disten igualmente entre si, como lo hazen las Unidades, Binarios, Ternarios, &c. en la progression Arithmetica. Vea se la Lamina VII. &c. Vía de Compases de quatro puntas, cuyas líneas mayores llama *piernas*, y las menores *brazos*. En el Mayor la proporcion de piernas a brazos, es de 1, a 2: en el Menor de 1, a 3.

La línea AB, que es la perpendicular, la corran las horizontales, de las cuales la ultima llega al numero 131072: pero se puede pasar mas adelante sin termino ninguno. Del punto A. salen diversas lineas; y se llaman *Cubi*, *Quadrata*, *Radices Cubica*, y *Quadrata*, porque dan Cubos y Quadrados a sus Rayzes; y a estas de aquellos las deducen. Expliquemos sus Operaciones.

LA PRIMERA, *por el numero menor divide e multiplica el mayor.* Toma con el Compas el numero menor, y puesto un pie en el numero mayor, el otro

otro pie si se moviere azia el A para la division, y si azia el B la multiplicacion. (Tomas el numero, quando puesto un pie del Compas en el A pones el otro en el numero que se señalan: y assi para saber quanto vale una linea, pon el un pie del Compas en el A y el otro cayra en el numero, que determina el valor de la linea.)

LA SEGUNDA executa la Regla de tres. Porque tomando con el Compas la distancia, que hay entre el numero primero y segundo, y puesto el un pie del Compas en el numero tercero el otro pie vendra a caer en el quarto.

LA TERCERA, halla el Medio proporcional. Porque tomando entre las piernas del Compas Mayor lo que distan entre si los dos Numeros, y volviendo el Compas, si un brazo le pusiere en uno de los dos Numeros el otro brazo cayra en el Medio proporcional, que se buscaba.

LA QUARTA, halla dos Medios proporcionales. Porque si se toma el menor Compas, y se repite la Operacion pasada, se hallaran dos Medios.

LA QUINTA, nos da el Quadrado de la Rayz, que se señala. Porque desde la A a la B se tira una linea, que se puede estender, quanto permitta la capacidad de la Tabla. La palabra Quadrata, que la acompaña, nos enseña de que puede servir. Da esta linea hypotenusas a todos. los Rectangulos, que forma la perpendicular con las horizontales. Y assi en todos ellos la linea menor (la perpendicular) es la Rayz, y la mayor (la horizontal) es su Quadrado. Pruebase claramente, porque la Rayz Aa da el Quadrado a R; y la Rayz AL da el Quadrado LI: y la Rayz Ae da el Quadrado e H: y la Rayz Af da el Quadrado fM: y la Rayz Ab da el Quadrado bE: y assi se puede pasar adelante sin termino ninguno.

De otra manera. Tomese qualquier Compas, y puesto un pie en la Rayz, abraze tanto, que el otro pie llegue al punto A. Despues quedandose el primer pie en la Rayz, este segundo, haziendo un semicirculo se vuelva azia la letra B, y dara en un Numero, que sea Quadrado de la dicha Rayz.

De otra manera. Entre los brazos del Compas Mayor toma la Rayz, y tendras entre sus piernas el Quadrado.

LA SEXTA, Sara Rayzes Quadradas. Porque la linea AD, como consta del Titulo Radices Quadratas, que tiene, sirve para este efecto, dando hypotenusas a todos. los Rectangulos q; forman las horizontales cortando la perpendicular. En todos ellos la linea mayor (la perpendicular) es el Quadrado, y la menor (la horizontal) es la

Rayz. Y assi del Quadrado Aa se saca la Rayz ab: del Quadrado AL, la Rayz Ld: y del Quadrado Ae, la Rayz eg: y del Quadrado Af la Rayz fn: y assi se podra pasar siempre adelante, sin que jamas se llegue al fin.

De otra manera. Tomese el Numero entre las piernas del Compas Mayor, y estara su Rayz entre los brazos.

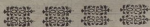
LA SEPTIMA, Señala su Cubo a la Rayz. Sirve para esta Cuenta la linea AP, que se intitula Cubi. Es corta, por no permitir la plana, que se tira adelante, mas podra correr, quanto quisieres. En los Rectangulos, a quien da hypotenusas esta linea, la perpendicular, que es la menor, de la Rayz y la horizontal, que es la mayor es el Cubo. Y assi, el Cubo de la Rayz Aa es a P: y el de AL, es L K: y el de Ae es E F: y de aqui asta donde quisieres.

De otra manera. Tomese la Rayz entre los brazos del Compas menor, y entre sus piernas se hallara el Cubo, que se busca.

LA OCTAVA, Sacara Rayzes Cubicas. Aprobechale de la linea AC: que se puede alargar, quanto la plana lo permitta. Cierra esta tambien sus Rectangulos dandoles sus hypotenusas. En todos ellos la linea mayor (la perpendicular) contiene el Cubo, y la menor (la horizontal) da la Rayz. Y assi del Cubo Aa se saca la Rayz ag: y del Cubo AL la Rayz L e: y del Cubo Ae, la Rayz et: y del Cubo Af, la Rayz fi: y del Cubo Ab, la Rayz bw: y se podra pasar adelante sin hallar limite.

De otra manera. Si el Compas Menor tomare entre sus pies el Numero, entre sus brazos tendra la Rayz Cubica.

Estas son las Operaciones Fundamentales, a quienes ultima mente se reducen todas las Quesiones, que la Mathematica examina. Y pues ya, como vemos, con tanta brevedad y felicidad se procede, dexa de queixarse la Embidia, y de menospreciar por oscuras y dificultades las delicadas Ciencias, que en la contemplacion de Numeros, y lineas se ocupan. Y porque conocemos quanto tiempo, quanto trabaxo, quanto papel; gastaban, padecian, y escribian los Antiguos para dividir o multiplicar grandes numeros por otros grandes: para hallar Medios Proporcionales: para sacar Rayzes Quadradas, y Cubicas: &c. demos gracias infinitas a Dios, que nos hizo nazer en siglo tan perspicaz y docto: pues oy, como se ha visto, en un momento se resuelven gravissimas dificultades, en las quales con pertinaz empecño gastaban nuestros passados mucho tiempo.



COMBINACIONES.

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Literæ I.</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>II.</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>III.</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>IV.</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td>V.</td> <td style="text-align: right;">9</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td>VI.</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">12</td> </tr> <tr> <td>VII.</td> <td style="text-align: right;">13</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">14</td> </tr> <tr> <td>VIII.</td> <td style="text-align: right;">15</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">16</td> </tr> <tr> <td>IX.</td> <td style="text-align: right;">17</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">18</td> </tr> <tr> <td>X.</td> <td style="text-align: right;">19</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td>XI.</td> <td style="text-align: right;">21</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">22</td> </tr> <tr> <td>XII.</td> <td style="text-align: right;">23</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">24</td> </tr> </table>	Literæ I.	1		2	II.	3		4	III.	5		6	IV.	7		8	V.	9		10	VI.	11		12	VII.	13		14	VIII.	15		16	IX.	17		18	X.	19		20	XI.	21		22	XII.	23		24	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Literæ XIII.</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">6,227,020,800</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">74</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">24,908,083,200</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">62,270,208,000</td> </tr> <tr> <td>XIV.</td> <td style="text-align: right;">87,178,291,200</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">15</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">435,891,456,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">871,782,912,000</td> </tr> <tr> <td>XV.</td> <td style="text-align: right;">1,307,674,368,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">16</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">7,846,046,208,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">13,076,743,680,000</td> </tr> <tr> <td>XVI.</td> <td style="text-align: right;">20,922,789,888,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">17</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">146,459,529,216,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">20,922,789,888,000</td> </tr> <tr> <td>XVII.</td> <td style="text-align: right;">355,687,428,096,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">18</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">2,845,499,424,768,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">3,556,874,280,960,000</td> </tr> <tr> <td>XVIII.</td> <td style="text-align: right;">6,402,373,705,728,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">19</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">57,622,363,351,552,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">64,023,737,057,280,000</td> </tr> <tr> <td>XIX.</td> <td style="text-align: right;">112,645,100,408,832,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">1000,000,000,000,000,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">2,432,902,008,176,640,000</td> </tr> <tr> <td>XX.</td> <td style="text-align: right;">2,432,902,008,176,640,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">21</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">2,432,902,008,176,640,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">48,658,040,163,532,800,000</td> </tr> <tr> <td>XXI.</td> <td style="text-align: right;">5,109,094,217,709,440,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">22</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">102,181,884,343,418,880,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">1,021,818,843,434,188,800,000</td> </tr> <tr> <td>XXII.</td> <td style="text-align: right;">1,124,000,727,777,607,680,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">23</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">3,372,002,183,332,823,040,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">22,480,014,555,552,153,600,000</td> </tr> <tr> <td>XXIII.</td> <td style="text-align: right;">25,852,106,738,884,976,640,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">24</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">103,408,066,955,539,906,560,000</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">517,040,334,777,699,532,800,000</td> </tr> <tr> <td>XXIV.</td> <td style="text-align: right;">620,448,401,733,239,439,360,000</td> </tr> </table>	Literæ XIII.	6,227,020,800		74		24,908,083,200		62,270,208,000	XIV.	87,178,291,200		15		435,891,456,000		871,782,912,000	XV.	1,307,674,368,000		16		7,846,046,208,000		13,076,743,680,000	XVI.	20,922,789,888,000		17		146,459,529,216,000		20,922,789,888,000	XVII.	355,687,428,096,000		18		2,845,499,424,768,000		3,556,874,280,960,000	XVIII.	6,402,373,705,728,000		19		57,622,363,351,552,000		64,023,737,057,280,000	XIX.	112,645,100,408,832,000		20		1000,000,000,000,000,000		2,432,902,008,176,640,000	XX.	2,432,902,008,176,640,000		21		2,432,902,008,176,640,000		48,658,040,163,532,800,000	XXI.	5,109,094,217,709,440,000		22		102,181,884,343,418,880,000		1,021,818,843,434,188,800,000	XXII.	1,124,000,727,777,607,680,000		23		3,372,002,183,332,823,040,000		22,480,014,555,552,153,600,000	XXIII.	25,852,106,738,884,976,640,000		24		103,408,066,955,539,906,560,000		517,040,334,777,699,532,800,000	XXIV.	620,448,401,733,239,439,360,000
Literæ I.	1																																																																																																																																										
	2																																																																																																																																										
II.	3																																																																																																																																										
	4																																																																																																																																										
III.	5																																																																																																																																										
	6																																																																																																																																										
IV.	7																																																																																																																																										
	8																																																																																																																																										
V.	9																																																																																																																																										
	10																																																																																																																																										
VI.	11																																																																																																																																										
	12																																																																																																																																										
VII.	13																																																																																																																																										
	14																																																																																																																																										
VIII.	15																																																																																																																																										
	16																																																																																																																																										
IX.	17																																																																																																																																										
	18																																																																																																																																										
X.	19																																																																																																																																										
	20																																																																																																																																										
XI.	21																																																																																																																																										
	22																																																																																																																																										
XII.	23																																																																																																																																										
	24																																																																																																																																										
Literæ XIII.	6,227,020,800																																																																																																																																										
	74																																																																																																																																										
	24,908,083,200																																																																																																																																										
	62,270,208,000																																																																																																																																										
XIV.	87,178,291,200																																																																																																																																										
	15																																																																																																																																										
	435,891,456,000																																																																																																																																										
	871,782,912,000																																																																																																																																										
XV.	1,307,674,368,000																																																																																																																																										
	16																																																																																																																																										
	7,846,046,208,000																																																																																																																																										
	13,076,743,680,000																																																																																																																																										
XVI.	20,922,789,888,000																																																																																																																																										
	17																																																																																																																																										
	146,459,529,216,000																																																																																																																																										
	20,922,789,888,000																																																																																																																																										
XVII.	355,687,428,096,000																																																																																																																																										
	18																																																																																																																																										
	2,845,499,424,768,000																																																																																																																																										
	3,556,874,280,960,000																																																																																																																																										
XVIII.	6,402,373,705,728,000																																																																																																																																										
	19																																																																																																																																										
	57,622,363,351,552,000																																																																																																																																										
	64,023,737,057,280,000																																																																																																																																										
XIX.	112,645,100,408,832,000																																																																																																																																										
	20																																																																																																																																										
	1000,000,000,000,000,000																																																																																																																																										
	2,432,902,008,176,640,000																																																																																																																																										
XX.	2,432,902,008,176,640,000																																																																																																																																										
	21																																																																																																																																										
	2,432,902,008,176,640,000																																																																																																																																										
	48,658,040,163,532,800,000																																																																																																																																										
XXI.	5,109,094,217,709,440,000																																																																																																																																										
	22																																																																																																																																										
	102,181,884,343,418,880,000																																																																																																																																										
	1,021,818,843,434,188,800,000																																																																																																																																										
XXII.	1,124,000,727,777,607,680,000																																																																																																																																										
	23																																																																																																																																										
	3,372,002,183,332,823,040,000																																																																																																																																										
	22,480,014,555,552,153,600,000																																																																																																																																										
XXIII.	25,852,106,738,884,976,640,000																																																																																																																																										
	24																																																																																																																																										
	103,408,066,955,539,906,560,000																																																																																																																																										
	517,040,334,777,699,532,800,000																																																																																																																																										
XXIV.	620,448,401,733,239,439,360,000																																																																																																																																										

51001111

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

T A B L A S

M A T H E M A T I C A S

Con que todas las Cuentas Arithmeticas y Geometricas
se facilitan.

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200

Tabla Primera

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130
14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140
15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
16	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160
17	17	34	51	68	85	102	119	136	153	170
18	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180
19	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190
20	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
21	21	42	63	84	105	126	147	168	189	210
22	22	44	66	88	110	132	154	176	198	220
23	23	46	69	92	115	138	161	184	207	230
24	24	48	72	96	120	144	168	192	216	240
25	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
26	26	52	78	104	130	156	182	208	234	260
27	27	54	81	108	135	162	189	216	243	270
28	28	56	84	112	140	168	196	224	252	280
29	29	58	87	116	145	174	203	232	261	290
30	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
31	31	62	93	124	155	186	217	248	279	310
32	32	64	96	128	160	192	224	256	288	320
33	33	66	99	132	165	198	231	264	297	330
34	34	68	102	136	170	204	238	272	306	340
35	35	70	105	140	175	210	245	280	315	350
36	36	72	108	144	180	216	252	288	324	360
37	37	74	111	148	185	222	259	296	333	370
38	38	76	114	152	190	228	266	304	342	380
39	39	78	117	156	195	234	273	312	351	390
40	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400
41	41	82	123	164	205	246	287	328	369	410
42	42	84	126	168	210	252	294	336	378	420
43	43	86	129	172	215	258	301	344	387	430
44	44	88	132	176	220	264	308	352	396	440
45	45	90	135	180	225	270	315	360	405	450
46	46	92	138	184	230	276	322	368	414	460
47	47	94	141	188	235	282	329	376	423	470
48	48	96	144	192	240	288	336	384	432	480
49	49	98	147	196	245	294	343	392	441	490
50	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

Centenaria.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
51	51	102	153	204	255	306	357	408	459	510
52	52	104	156	208	260	312	364	416	468	520
53	53	106	159	211	263	315	371	424	477	530
54	54	108	162	216	270	324	378	432	486	540
55	55	110	165	220	275	330	385	440	495	550
56	56	112	168	224	280	336	392	448	504	560
57	57	114	171	228	285	342	399	456	513	570
58	58	116	174	232	290	348	406	464	522	580
59	59	118	177	236	295	354	413	472	531	590
60	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600
61	61	122	183	244	305	366	427	488	549	610
62	62	124	186	248	310	372	434	496	558	620
63	63	126	189	252	315	378	441	504	567	630
64	64	128	192	256	320	384	448	512	576	640
65	65	130	195	260	325	390	455	520	585	650
66	66	132	198	264	330	396	462	528	594	660
67	67	134	201	268	335	402	469	536	603	670
68	68	136	204	272	340	408	476	544	612	680
69	69	138	207	276	345	414	483	552	621	690
70	70	140	210	280	350	420	490	560	630	700
71	71	142	213	284	355	426	497	568	639	710
72	72	144	216	288	360	432	504	576	648	720
73	73	146	219	292	365	438	511	584	657	730
74	74	148	222	296	370	444	518	592	666	740
75	75	150	225	300	375	450	525	600	675	750
76	76	152	228	304	380	456	532	608	684	760
77	77	154	231	308	385	462	539	616	693	770
78	78	156	234	312	390	468	546	624	702	780
79	79	158	237	316	395	474	553	632	711	790
80	80	160	240	320	400	480	560	640	720	800
81	81	162	243	324	405	486	567	648	729	810
82	82	164	246	328	410	492	574	656	738	820
83	83	166	249	332	415	498	581	664	747	830
84	84	168	252	336	420	504	588	672	756	840
85	85	170	255	340	425	510	595	680	765	850
86	86	172	258	344	430	516	602	688	774	860
87	87	174	261	348	435	522	609	696	783	870
88	88	176	264	352	440	528	616	704	792	880
89	89	178	267	356	445	534	623	712	801	890
90	90	180	270	360	450	540	630	720	810	900
91	91	182	273	364	455	546	637	728	819	910
92	92	184	276	368	460	552	644	736	828	920
93	93	186	279	372	465	558	651	744	837	930
94	94	188	282	376	470	564	658	752	846	940
95	95	190	285	380	475	570	665	760	855	950
96	96	192	288	384	480	576	672	768	864	960
97	97	194	291	388	485	582	679	776	873	970
98	98	196	294	392	490	588	686	784	882	980
99	99	198	297	396	495	594	693	792	891	990
100	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000

Tabla Primera

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
3	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
4	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
5	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
6	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
7	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140
8	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160
9	99	108	117	126	135	144	153	162	171	180
10	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
11	121	132	143	154	165	176	187	198	209	220
12	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240
13	143	156	169	182	195	208	221	234	247	260
14	154	168	182	196	210	224	238	252	266	280
15	165	180	195	210	225	240	255	270	285	300
16	176	192	208	224	240	256	272	288	304	320
17	187	204	221	238	255	272	289	306	323	340
18	198	216	234	252	270	288	306	324	342	360
19	209	228	247	266	285	304	323	342	361	380
20	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
21	231	252	273	294	315	336	357	378	399	420
22	242	264	286	308	330	352	374	396	418	440
23	253	276	299	322	345	368	391	414	437	460
24	264	288	312	336	360	384	408	432	456	480
25	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
26	286	312	338	364	390	416	442	468	494	520
27	297	324	351	378	405	432	459	486	512	540
28	308	336	364	392	420	448	476	504	532	560
29	319	348	377	406	435	464	493	522	551	580
30	320	360	390	420	450	480	510	540	570	600
31	331	372	403	434	465	496	527	558	589	620
32	352	384	416	448	480	512	544	576	608	640
33	363	396	429	462	495	528	561	594	627	660
34	374	408	442	476	510	544	578	612	646	680
35	385	420	455	490	525	560	595	630	665	700
36	396	432	468	504	540	576	612	648	684	720
37	407	444	481	518	555	592	629	666	703	740
38	418	456	494	532	570	608	646	684	722	760
39	429	468	507	546	585	624	663	702	741	780
40	440	480	520	560	600	640	680	720	760	800
41	451	492	533	574	615	656	697	738	779	820
42	462	504	546	588	630	672	714	756	798	840
43	473	516	559	602	645	688	731	774	817	860
44	484	528	562	616	660	704	748	792	836	880
45	495	540	575	630	675	720	765	810	855	900
46	506	552	588	644	690	736	782	828	874	920
47	517	564	601	658	705	752	799	846	893	940
48	528	576	614	672	720	768	816	864	912	960
49	539	588	627	686	735	784	833	882	931	980
50	550	600	640	700	750	800	850	900	950	1000

Centenaria.

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
51	501	612	663	746	765	816	867	918	969	1020
52	572	623	674	728	780	832	884	936	988	1040
53	583	635	689	742	795	848	901	954	1007	1060
54	594	648	702	756	810	864	918	972	1026	1080
55	605	660	715	770	825	880	935	990	1045	1100
56	616	672	728	784	840	896	952	1008	1064	1120
57	627	684	741	798	855	912	969	1026	1083	1140
58	638	696	754	812	870	928	986	1044	1102	1160
59	649	708	767	826	885	944	1003	1062	1121	1180
60	660	720	780	840	900	960	1020	1080	1140	1200
61	671	732	793	854	915	976	1037	1098	1159	1220
62	682	744	806	868	930	992	1054	1116	1178	1240
63	693	756	819	882	945	1008	1071	1134	1197	1260
64	704	768	832	896	960	1024	1088	1152	1216	1280
65	715	780	845	910	975	1040	1105	1170	1235	1300
66	726	792	858	924	990	1056	1122	1188	1254	1320
67	737	804	871	938	1005	1072	1139	1206	1272	1340
68	748	816	884	952	1020	1088	1156	1224	1292	1360
69	759	828	897	966	1035	1104	1173	1242	1311	1380
70	770	840	910	980	1050	1120	1190	1260	1330	1400
71	781	852	923	994	1065	1136	1207	1278	1349	1420
72	792	864	936	1008	1080	1152	1224	1296	1368	1440
73	803	876	949	1022	1095	1168	1241	1314	1387	1460
74	814	888	962	1036	1110	1184	1258	1332	1406	1480
75	825	900	975	1050	1125	1200	1275	1350	1425	1500
76	836	912	988	1064	1140	1216	1292	1368	1444	1520
77	847	924	1001	1078	1155	1232	1309	1386	1462	1540
78	858	936	1014	1092	1170	1248	1326	1404	1482	1560
79	869	948	1027	1106	1185	1264	1343	1422	1501	1580
80	880	960	1040	1120	1200	1280	1360	1440	1520	1600
81	891	972	1053	1134	1215	1296	1377	1458	1539	1620
82	902	984	1066	1148	1230	1312	1394	1476	1558	1640
83	913	996	1079	1162	1245	1328	1411	1494	1577	1660
84	924	1008	1092	1176	1260	1344	1428	1512	1596	1680
85	935	1020	1105	1190	1275	1360	1445	1530	1615	1700
86	946	1032	1118	1204	1290	1376	1462	1548	1634	1720
87	957	1044	1131	1218	1305	1392	1479	1566	1652	1740
88	968	1056	1144	1232	1320	1408	1496	1584	1672	1760
89	979	1068	1157	1246	1335	1424	1513	1602	1681	1780
90	990	1080	1170	1260	1350	1440	1530	1620	1710	1800
91	1001	1092	1183	1274	1365	1456	1547	1638	1729	1820
92	1012	1104	1196	1288	1380	1472	1564	1656	1747	1840
93	1023	1116	1209	1302	1395	1488	1581	1674	1767	1860
94	1034	1128	1222	1316	1410	1504	1598	1692	1786	1880
95	1045	1140	1235	1330	1425	1520	1615	1710	1800	1900
96	1056	1152	1248	1344	1440	1536	1632	1728	1824	1920
97	1067	1164	1261	1358	1455	1552	1649	1746	1842	1940
98	1078	1176	1274	1372	1470	1568	1666	1764	1862	1960
99	1089	1188	1287	1386	1485	1584	1682	1782	1881	1980
100	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000

Tabla Primera

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	31	32	33	34	35	36	37	38	39	30
2	4	44	46	48	50	52	54	56	58	60
3	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90
4	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120
5	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
6	126	132	138	144	150	156	162	168	174	180
7	147	154	161	168	175	182	189	196	203	210
8	168	176	184	192	200	208	216	224	232	240
9	189	198	207	216	225	234	243	252	261	270
10	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
11	231	242	253	264	275	286	297	308	319	330
12	252	264	276	288	300	312	324	336	348	360
13	273	286	299	312	325	338	351	364	377	390
14	294	308	322	336	350	364	378	392	406	420
15	315	330	345	360	375	390	405	420	435	450
16	336	352	368	384	400	415	432	448	464	480
17	357	374	391	408	425	442	459	476	492	510
18	378	396	414	432	450	468	486	504	522	540
19	399	418	437	456	475	494	513	532	551	570
20	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600
21	441	462	483	504	525	546	567	588	609	630
22	462	484	506	528	550	572	594	616	638	660
23	483	506	529	552	575	598	621	644	667	690
24	504	528	552	576	600	624	648	672	696	720
25	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750
26	546	572	598	624	650	676	702	728	754	780
27	567	594	621	648	675	702	729	756	783	810
28	588	616	644	672	700	728	756	784	812	840
29	609	638	667	696	725	754	783	812	841	870
30	630	660	690	720	750	780	810	840	870	900
31	651	682	713	744	775	806	837	868	899	930
32	672	704	736	768	800	832	864	896	928	960
33	693	726	759	792	825	858	891	924	957	990
34	714	748	782	816	850	884	918	952	986	1020
35	735	770	805	840	875	910	945	980	1015	1050
36	756	792	828	864	900	936	972	1008	1044	1080
37	777	814	852	888	925	962	999	1036	1073	1110
38	798	836	874	912	950	988	1026	1064	1102	1140
39	819	858	897	936	975	1014	1053	1092	1131	1170
40	840	880	920	960	1000	1040	1080	1120	1160	1200
41	861	902	943	984	1025	1066	1107	1148	1189	1230
42	882	924	966	1008	1050	1092	1134	1176	1218	1260
43	903	946	989	1032	1075	1118	1161	1204	1247	1290
44	924	968	1012	1056	1100	1144	1188	1232	1276	1320
45	945	990	1035	1080	1125	1170	1215	1260	1305	1350
46	966	1012	1058	1104	1150	1196	1242	1288	1334	1380
47	987	1034	1081	1128	1175	1222	1269	1316	1363	1410
48	1008	1056	1104	1152	1200	1248	1296	1344	1392	1440
49	1029	1078	1127	1176	1225	1274	1323	1372	1421	1470
50	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500

Centenaria.

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
51	1071	1122	1173	1224	1275	1326	1377	1428	1479	1530
52	1092	1144	1196	1248	1300	1352	1404	1456	1508	1560
53	1113	1166	1219	1272	1325	1378	1431	1484	1537	1590
54	1134	1188	1242	1296	1350	1404	1458	1512	1566	1620
55	1155	1210	1265	1320	1375	1430	1485	1540	1595	1650
56	1176	1232	1288	1344	1400	1456	1512	1568	1624	1680
57	1197	1254	1312	1368	1425	1482	1539	1596	1653	1710
58	1218	1276	1334	1392	1450	1508	1566	1624	1682	1740
59	1239	1298	1357	1416	1475	1534	1593	1652	1711	1770
60	1260	1320	1380	1440	1500	1560	1620	1680	1740	1800
61	1281	1342	1403	1464	1525	1586	1647	1708	1769	1830
62	1302	1364	1426	1488	1550	1612	1674	1736	1798	1860
63	1323	1386	1449	1512	1575	1638	1701	1764	1827	1890
64	1344	1408	1472	1536	1600	1664	1728	1792	1856	1920
65	1365	1430	1495	1560	1625	1690	1755	1820	1885	1950
66	1386	1452	1518	1584	1650	1716	1782	1848	1914	1980
67	1407	1474	1541	1608	1675	1742	1809	1876	1943	2010
68	1428	1496	1564	1632	1700	1768	1836	1904	1972	2040
69	1449	1518	1587	1656	1725	1794	1863	1932	2001	2070
70	1470	1540	1610	1680	1750	1820	1890	1960	2030	2100
71	1491	1562	1633	1704	1775	1846	1917	1988	2059	2130
72	1512	1584	1656	1728	1800	1872	1944	2016	2088	2160
73	1533	1606	1679	1752	1825	1898	1971	2044	2117	2190
74	1554	1628	1702	1776	1850	1924	1998	2072	2146	2220
75	1575	1650	1725	1800	1875	1950	2025	2100	2175	2250
76	1596	1672	1748	1824	1900	1976	2052	2128	2204	2280
77	1617	1694	1771	1848	1925	2002	2079	2156	2233	2310
78	1638	1716	1794	1872	1950	2028	2106	2184	2262	2340
79	1659	1738	1817	1896	1975	2054	2133	2212	2291	2370
80	1680	1760	1840	1920	2000	2080	2160	2240	2320	2400
81	1701	1782	1863	1944	2025	2106	2187	2268	2349	2430
82	1722	1804	1886	1968	2050	2132	2214	2296	2378	2460
83	1743	1826	1909	1992	2075	2158	2241	2324	2407	2490
84	1764	1848	1932	2016	2100	2184	2268	2352	2436	2520
85	1785	1870	1955	2040	2125	2210	2295	2380	2465	2550
86	1806	1892	1978	2064	2150	2236	2322	2408	2494	2580
87	1827	1914	2001	2088	2175	2262	2349	2436	2523	2610
88	1848	1936	2024	2112	2200	2288	2376	2464	2552	2640
89	1869	1958	2047	2136	2225	2314	2403	2492	2581	2670
90	1890	1980	2070	2160	2250	2340	2430	2520	2610	2700
91	1911	2002	2093	2184	2275	2366	2457	2548	2639	2730
92	1932	2024	2116	2208	2300	2392	2484	2576	2668	2760
93	1953	2046	2139	2232	2325	2418	2511	2604	2697	2790
94	1974	2068	2162	2256	2350	2444	2538	2632	2726	2820
95	1995	2090	2185	2280	2375	2470	2565	2660	2755	2850
96	2016	2112	2208	2304	2400	2496	2592	2688	2784	2880
97	2037	2134	2231	2328	2425	2522	2619	2716	2813	2910
98	2058	2156	2254	2352	2450	2548	2646	2744	2842	2940
99	2079	2178	2277	2376	2475	2574	2673	2772	2871	2970
100	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000

Tabla Primera

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
2	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80
3	93	96	99	102	105	108	111	114	117	120
4	124	128	132	136	140	144	148	152	156	160
5	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
6	186	192	198	204	210	216	222	228	234	240
7	217	224	231	238	245	252	259	266	273	280
8	248	256	264	272	280	288	296	304	312	320
9	279	288	297	306	315	324	333	342	351	360
10	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
11	341	352	363	374	385	396	407	418	429	440
12	372	384	396	408	420	432	444	456	468	480
13	403	416	429	442	455	468	481	494	507	520
14	434	448	462	476	490	504	518	532	546	560
15	465	480	495	510	525	540	555	570	585	600
16	496	512	528	544	560	576	592	608	624	640
17	527	544	561	578	595	612	629	646	663	680
18	558	576	594	612	630	648	666	684	702	720
19	589	608	627	646	665	684	703	722	741	760
20	620	640	660	680	700	720	740	760	780	800
21	651	672	693	714	735	756	777	798	819	840
22	682	704	726	748	770	792	814	836	858	880
23	713	736	759	782	805	828	851	874	897	920
24	744	768	792	816	840	864	888	912	936	960
25	775	800	825	850	875	900	925	950	975	1000
26	806	832	858	884	910	936	962	988	1014	1040
27	837	864	891	918	945	972	999	1026	1053	1080
28	868	896	924	952	980	1008	1036	1064	1092	1120
29	899	928	957	986	1015	1044	1073	1102	1131	1160
30	930	960	990	1020	1050	1080	1110	1140	1170	1200
31	961	992	1023	1054	1085	1116	1147	1178	1209	1240
32	992	1024	1056	1088	1120	1152	1184	1216	1248	1280
33	1023	1056	1089	1122	1155	1188	1221	1254	1287	1320
34	1054	1088	1122	1156	1190	1224	1258	1292	1326	1360
35	1085	1120	1155	1190	1225	1260	1295	1330	1365	1400
36	1116	1152	1188	1224	1260	1296	1332	1368	1404	1440
37	1147	1184	1221	1258	1295	1332	1369	1406	1443	1480
38	1178	1216	1254	1292	1330	1368	1406	1444	1482	1520
39	1209	1248	1287	1326	1365	1404	1443	1482	1521	1560
40	1240	1280	1320	1360	1400	1440	1480	1520	1560	1600
41	1271	1312	1353	1394	1435	1476	1517	1558	1599	1640
42	1302	1344	1386	1428	1470	1512	1554	1596	1638	1680
43	1333	1376	1419	1462	1505	1548	1591	1634	1677	1720
44	1364	1408	1452	1496	1540	1584	1628	1672	1716	1760
45	1395	1440	1485	1530	1575	1620	1665	1710	1755	1800
46	1426	1472	1518	1564	1610	1656	1702	1748	1794	1840
47	1457	1504	1551	1598	1645	1692	1739	1786	1833	1880
48	1488	1536	1584	1632	1680	1728	1776	1824	1872	1920
49	1519	1568	1617	1666	1715	1764	1813	1862	1911	1960
50	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850	1900	1950	2000

Centenaria.

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
51	1581	1632	1683	1734	1785	1836	1887	1938	1989	2040
52	1611	1664	1716	1768	1820	1872	1924	1976	2028	2080
53	1643	1696	1749	1802	1855	1908	1961	2014	2067	2120
54	1674	1728	1782	1836	1890	1944	1998	2052	2106	2160
55	1705	1760	1815	1870	1925	1980	2035	2090	2145	2200
56	1736	1792	1848	1904	1960	2016	2072	2128	2184	2240
57	1767	1824	1881	1938	1995	2052	2109	2166	2223	2280
58	1798	1856	1914	1972	2030	2088	2146	2204	2262	2320
59	1829	1888	1947	2006	2065	2124	2183	2242	2301	2360
60	1860	1920	1980	2040	2100	2160	2220	2280	2340	2400
61	1891	1952	2013	2074	2135	2196	2257	2318	2379	2440
62	1922	1984	2046	2108	2170	2232	2294	2356	2418	2480
63	1953	2016	2079	2142	2205	2268	2331	2394	2457	2520
64	1984	2048	2112	2176	2240	2304	2368	2432	2496	2560
65	2015	2080	2145	2210	2275	2340	2405	2470	2535	2600
66	2046	2112	2178	2244	2310	2376	2442	2508	2574	2640
67	2077	2144	2211	2278	2345	2412	2479	2546	2612	2680
68	2108	2176	2244	2312	2380	2448	2516	2584	2652	2720
69	2139	2208	2277	2346	2415	2484	2553	2622	2691	2760
70	2170	2240	2310	2380	2450	2520	2590	2660	2730	2800
71	2201	2272	2343	2414	2485	2556	2627	2698	2769	2840
72	2232	2304	2376	2448	2520	2592	2664	2736	2808	2880
73	2263	2336	2409	2482	2555	2628	2701	2774	2847	2920
74	2294	2368	2442	2516	2590	2664	2738	2812	2886	2960
75	2325	2400	2475	2550	2625	2700	2775	2850	2925	3000
76	2356	2432	2508	2584	2660	2736	2812	2888	2964	3040
77	2387	2464	2541	2618	2695	2772	2849	2926	3003	3080
78	2418	2496	2574	2652	2730	2808	2886	2964	3042	3120
79	2449	2528	2607	2686	2765	2844	2923	3002	3081	3160
80	2480	2560	2640	2720	2800	2880	2960	3040	3120	3200
81	2511	2592	2673	2754	2835	2916	2997	3078	3159	3240
82	2542	2624	2706	2788	2870	2952	3034	3116	3198	3280
83	2573	2656	2739	2822	2905	2988	3071	3154	3237	3320
84	2604	2688	2772	2856	2940	3024	3108	3192	3276	3360
85	2635	2720	2805	2890	2975	3060	3145	3230	3315	3400
86	2666	2752	2838	2924	3010	3096	3182	3268	3354	3440
87	2697	2784	2871	2958	3045	3132	3219	3306	3393	3480
88	2728	2816	2904	2992	3080	3168	3256	3344	3432	3520
89	2759	2848	2937	3026	3115	3204	3293	3382	3471	3560
90	2790	2880	2970	3060	3150	3240	3330	3420	3510	3600
91	2821	2912	3003	3094	3185	3276	3367	3458	3549	3640
92	2852	2944	3036	3128	3220	3312	3404	3496	3588	3680
93	2883	2976	3069	3162	3255	3348	3441	3534	3627	3720
94	2914	3008	3102	3196	3290	3384	3478	3572	3666	3760
95	2945	3040	3135	3230	3325	3420	3515	3610	3705	3800
96	2976	3072	3168	3264	3360	3456	3552	3648	3744	3840
97	3007	3104	3201	3298	3395	3492	3589	3686	3783	3880
98	3038	3136	3234	3332	3430	3528	3626	3724	3822	3920
99	3069	3168	3267	3366	3465	3564	3662	3762	3861	3960
100	3100	3200	3300	3400	3500	3600	3700	3800	3900	4000

b

Tabla Primera

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
2	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100
3	123	126	129	132	135	138	141	144	147	150
4	164	168	172	176	180	184	188	192	196	200
5	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250
6	246	252	258	264	270	276	282	288	294	300
7	287	294	301	308	315	322	329	336	343	350
8	328	336	344	352	360	368	376	384	392	400
9	369	378	387	396	405	414	422	432	441	450
10	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500
11	451	462	473	484	495	506	517	528	539	550
12	492	504	516	528	540	552	564	576	588	600
13	533	546	559	572	585	598	611	624	637	650
14	574	588	602	616	630	644	658	672	686	700
15	615	630	645	660	675	690	705	720	735	750
16	656	672	688	704	720	736	752	768	784	800
17	697	714	731	748	765	782	799	816	833	850
18	738	756	774	792	810	828	846	864	882	900
19	779	798	817	836	855	874	893	912	931	950
20	820	840	860	880	900	920	940	960	980	1000
21	861	882	903	924	945	966	987	1008	1029	1050
22	902	924	946	968	990	1012	1034	1056	1078	1100
23	943	966	989	1012	1035	1058	1081	1104	1127	1150
24	984	1008	1032	1056	1080	1104	1128	1152	1176	1200
25	1025	1050	1075	1100	1125	1150	1175	1200	1225	1250
26	1066	1090	1115	1140	1165	1190	1215	1240	1265	1300
27	1107	1132	1158	1184	1210	1236	1262	1288	1314	1350
28	1148	1176	1204	1232	1260	1288	1316	1344	1372	1400
29	1189	1218	1247	1276	1305	1334	1363	1392	1421	1450
30	1230	1260	1290	1320	1350	1380	1410	1440	1470	1500
31	1271	1302	1333	1364	1395	1426	1457	1488	1519	1550
32	1312	1344	1376	1408	1440	1472	1504	1536	1568	1600
33	1353	1386	1419	1452	1485	1518	1551	1584	1617	1650
34	1394	1428	1462	1496	1530	1564	1598	1632	1666	1700
35	1435	1470	1505	1540	1575	1610	1645	1680	1715	1750
36	1476	1512	1548	1584	1620	1656	1692	1728	1764	1800
37	1517	1554	1591	1628	1665	1702	1739	1776	1813	1850
38	1558	1596	1634	1672	1710	1748	1786	1824	1862	1900
39	1599	1638	1677	1716	1755	1794	1833	1872	1911	1950
40	1640	1680	1720	1760	1800	1840	1880	1920	1960	2000
41	1681	1722	1763	1804	1845	1886	1927	1968	2009	2050
42	1722	1764	1806	1848	1890	1932	1974	2016	2058	2100
43	1763	1806	1849	1892	1935	1978	2021	2064	2107	2150
44	1804	1848	1892	1936	1980	2024	2068	2112	2156	2200
45	1845	1890	1935	1980	2025	2070	2115	2160	2205	2250
46	1886	1932	1978	2024	2070	2116	2162	2208	2254	2300
47	1927	1974	2021	2068	2115	2162	2209	2256	2303	2350
48	1968	2016	2064	2112	2160	2208	2256	2304	2352	2400
49	2009	2058	2107	2156	2205	2254	2303	2352	2401	2450
50	2050	2100	2150	2200	2250	2300	2350	2400	2450	2500

Centenaria.

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	2091	2142	2193	2244	2295	2346	2397	2448	2499	2550
52	2132	2184	2236	2288	2340	2392	2444	2496	2548	2600
53	2173	2226	2279	2332	2385	2438	2491	2544	2597	2650
54	2214	2268	2322	2376	2430	2484	2538	2592	2646	2700
55	2255	2310	2365	2420	2475	2530	2585	2640	2695	2750
56	2296	2352	2408	2464	2520	2576	2632	2688	2744	2800
57	2337	2394	2451	2508	2565	2622	2679	2736	2793	2850
58	2378	2436	2494	2552	2610	2668	2726	2784	2842	2900
59	2419	2478	2537	2596	2655	2714	2773	2832	2891	2950
60	2460	2520	2580	2640	2700	2760	2820	2880	2940	3000
61	2501	2562	2623	2684	2745	2806	2867	2928	2989	3050
62	2542	2604	2666	2728	2790	2852	2914	2976	3038	3100
63	2583	2646	2709	2772	2835	2898	2961	3024	3087	3150
64	2624	2688	2752	2816	2880	2944	3008	3072	3136	3200
65	2665	2730	2795	2860	2925	2990	3055	3120	3185	3250
66	2706	2772	2838	2904	2970	3036	3102	3168	3234	3300
67	2747	2814	2881	2948	3015	3082	3149	3216	3283	3350
68	2788	2856	2924	2992	3060	3128	3196	3264	3332	3400
69	2829	2898	2967	3036	3105	3174	3243	3312	3381	3450
70	2870	2940	3010	3080	3150	3220	3290	3360	3430	3500
71	2911	2982	3053	3124	3195	3266	3337	3408	3479	3550
72	2952	3024	3096	3168	3240	3312	3384	3456	3528	3600
73	2993	3066	3139	3212	3285	3358	3431	3504	3577	3650
74	3034	3108	3182	3256	3330	3404	3478	3552	3626	3700
75	3075	3150	3225	3300	3375	3450	3525	3600	3675	3750
76	3116	3192	3268	3344	3420	3496	3572	3648	3724	3800
77	3157	3234	3311	3388	3465	3542	3619	3696	3773	3850
78	3198	3276	3354	3432	3510	3588	3666	3744	3822	3900
79	3239	3318	3397	3476	3555	3634	3713	3792	3871	3950
80	3280	3360	3440	3520	3600	3680	3760	3840	3920	4000
81	3321	3402	3483	3564	3645	3726	3807	3888	3969	4050
82	3362	3444	3526	3608	3690	3772	3854	3936	4018	4100
83	3403	3486	3569	3652	3735	3818	3901	3984	4067	4150
84	3444	3528	3612	3696	3780	3864	3948	4032	4116	4200
85	3485	3570	3655	3740	3825	3910	3995	4080	4165	4250
86	3526	3612	3698	3784	3870	3956	4042	4128	4214	4300
87	3567	3654	3741	3828	3915	4002	4089	4176	4263	4350
88	3608	3696	3784	3872	3960	4048	4136	4224	4312	4400
89	3649	3738	3827	3916	4005	4094	4183	4272	4361	4450
90	3690	3780	3870	3960	4050	4140	4230	4320	4410	4500
91	3731	3822	3913	4004	4095	4186	4277	4368	4459	4550
92	3772	3864	3956	4048	4140	4232	4324	4416	4508	4600
93	3813	3906	3999	4092	4185	4278	4371	4464	4557	4650
94	3854	3948	4042	4136	4230	4324	4418	4512	4606	4700
95	3895	3990	4085	4180	4275	4370	4465	4560	4655	4750
96	3936	4032	4128	4224	4320	4416	4512	4608	4704	4800
97	3977	4074	4171	4268	4365	4462	4559	4656	4753	4850
98	4018	4116	4214	4312	4410	4508	4606	4704	4802	4900
99	4059	4158	4257	4356	4455	4554	4653	4752	4851	4950
100	4100	4200	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900	5000

b 2

Tabla Primera

	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
2	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120
3	153	156	159	162	165	168	171	174	177	180
4	204	208	212	216	220	224	228	232	236	240
5	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300
6	306	312	318	324	330	336	342	348	354	360
7	357	364	371	378	385	392	399	406	413	420
8	408	416	424	432	440	448	456	464	472	480
9	459	468	477	486	495	504	512	522	531	540
10	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600
11	561	572	583	594	605	616	627	638	649	660
12	612	624	636	648	660	672	684	696	708	720
13	663	676	689	702	715	728	741	754	767	780
14	714	728	742	756	770	784	798	812	826	840
15	765	780	795	810	825	840	855	870	885	900
16	816	832	848	864	880	896	912	928	944	960
17	867	884	901	918	935	952	969	986	1003	1020
18	918	936	954	972	990	1008	1026	1044	1062	1080
19	969	988	1007	1026	1045	1064	1083	1102	1121	1140
20	1020	1040	1060	1080	1100	1120	1140	1160	1180	1200
21	1071	1092	1113	1134	1155	1176	1197	1218	1239	1260
22	1122	1144	1166	1188	1210	1232	1254	1276	1298	1320
23	1173	1196	1219	1242	1265	1288	1311	1334	1357	1380
24	1224	1248	1272	1296	1320	1344	1368	1392	1416	1440
25	1275	1300	1325	1350	1375	1400	1425	1450	1475	1500
26	1326	1352	1378	1404	1430	1456	1482	1508	1534	1560
27	1377	1404	1431	1458	1485	1512	1539	1566	1593	1620
28	1428	1456	1484	1512	1540	1568	1596	1624	1652	1680
29	1479	1508	1537	1566	1595	1624	1653	1682	1711	1740
30	1530	1560	1590	1620	1650	1680	1710	1740	1770	1800
31	1581	1612	1643	1674	1705	1736	1767	1798	1829	1860
32	1632	1664	1696	1728	1760	1792	1824	1856	1888	1920
33	1683	1716	1749	1782	1815	1848	1881	1914	1947	1980
34	1734	1768	1802	1836	1870	1904	1938	1972	2006	2040
35	1785	1820	1855	1890	1925	1960	1995	2030	2065	2100
36	1836	1872	1908	1944	1980	2016	2052	2088	2124	2160
37	1887	1924	1961	1998	2035	2072	2109	2146	2183	2220
38	1938	1976	2014	2052	2090	2128	2166	2204	2242	2280
39	1989	2028	2067	2106	2145	2184	2223	2262	2301	2340
40	2040	2080	2120	2160	2200	2240	2280	2320	2360	2400
41	2091	2132	2173	2214	2255	2296	2337	2378	2419	2460
42	2142	2184	2226	2268	2310	2352	2394	2436	2478	2520
43	2193	2236	2279	2322	2365	2408	2451	2494	2537	2580
44	2244	2288	2332	2376	2420	2464	2508	2552	2596	2640
45	2295	2340	2385	2430	2475	2520	2565	2610	2655	2700
46	2346	2392	2438	2484	2530	2576	2622	2668	2714	2760
47	2397	2444	2491	2538	2585	2632	2679	2726	2773	2820
48	2448	2496	2544	2592	2640	2688	2736	2784	2832	2880
49	2499	2548	2597	2646	2695	2744	2793	2842	2891	2940
50	2550	2600	2650	2700	2750	2800	2850	2900	2950	3000

Centenaria.

	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
51	2601	2652	2703	2754	2805	2856	2907	2958	3009	3060
52	2652	2704	2756	2808	2860	2912	2964	3016	3068	3120
53	2703	2756	2809	2862	2915	2968	3021	3074	3127	3180
54	2754	2808	2862	2916	2970	3024	3078	3132	3186	3240
55	2805	2860	2915	2970	3025	3080	3135	3190	3245	3300
56	2850	2912	2968	3024	3080	3136	3192	3248	3304	3360
57	2907	2964	3021	3078	3135	3192	3249	3306	3363	3420
58	2958	3016	3074	3132	3190	3248	3306	3364	3422	3480
59	3009	3068	3127	3186	3245	3304	3363	3422	3481	3540
60	3060	3120	3180	3240	3300	3360	3420	3480	3540	3600
61	3111	3172	3233	3294	3355	3416	3477	3538	3599	3660
62	3162	3224	3286	3348	3410	3472	3534	3596	3658	3720
63	3213	3276	3339	3402	3465	3528	3591	3654	3697	3780
64	3264	3328	3392	3456	3520	3584	3648	3712	3756	3840
65	3315	3380	3445	3510	3575	3640	3705	3770	3815	3900
66	3366	3432	3498	3564	3630	3696	3762	3828	3894	3960
67	3417	3484	3551	3618	3685	3752	3819	3886	3933	4020
68	3468	3536	3604	3672	3740	3808	3876	3944	3992	4080
69	3519	3588	3657	3726	3795	3864	3933	4002	4051	4140
70	3570	3640	3710	3780	3850	3920	3990	4060	4130	4200
71	3621	3692	3763	3834	3905	3976	4047	4118	4189	4260
72	3672	3744	3816	3888	3960	4032	4104	4176	4248	4320
73	3723	3796	3869	3942	4015	4088	4161	4234	4307	4380
74	3774	3848	3922	3996	4070	4144	4218	4292	4366	4440
75	3825	3900	3975	4050	4125	4200	4275	4350	4425	4500
76	3876	3952	4028	4104	4180	4256	4332	4408	4484	4560
77	3927	4004	4081	4158	4235	4312	4389	4466	4543	4620
78	3978	4056	4134	4212	4290	4368	4446	4524	4602	4680
79	4029	4108	4187	4266	4345	4424	4503	4582	4661	4740
80	4080	4160	4240	4320	4400	4480	4560	4640	4720	4800
81	4131	4212	4293	4374	4455	4536	4617	4698	4779	4860
82	4182	4264	4346	4428	4510	4592	4674	4756	4838	4920
83	4233	4316	4399	4482	4565	4648	4731	4814	4897	4980
84	4284	4368	4452	4536	4620	4704	4788	4872	4956	5040
85	4335	4420	4505	4590	4675	4760	4845	4930	5015	5100
86	4386	4472	4558	4644	4730	4816	4902	4988	5074	5160
87	4437	4524	4611	4698	4785	4872	4959	5046	5133	5220
88	4488	4576	4664	4752	4840	4928	5016	5104	5192	5280
89	4539	4628	4717	4806	4895	4984	5073	5162	5251	5340
90	4590	4680	4770	4860	4950	5040	5130	5220	5310	5400
91	4641	4732	4823	4914	5005	5096	5187	5278	5369	5460
92	4692	4784	4876	4968	5060	5152	5244	5336	5428	5520
93	4743	4836	4929	5022	5115	5208	5301	5394	5487	5580
94	4794	4888	4982	5076	5170	5264	5358	5452	5546	5640
95	4845	4940	5035	5130	5225	5320	5415	5510	5605	5700
96	4896	4992	5088	5184	5280	5376	5472	5568	5664	5760
97	4947	5044	5141	5238	5335	5432	5529	5626	5723	5820
98	4998	5096	5194	5292	5390	5488	5586	5684	5782	5880
99	5049	5148	5247	5346	5445	5544	5643	5742	5841	5940
100	5100	5200	5300	5400	5500	5600	5700	5800	5900	6000

Tabla Primera

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
1	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
2	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
3	183	186	189	192	195	198	201	204	207	210
4	244	248	252	256	260	264	268	272	276	280
5	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350
6	366	372	378	384	390	396	402	408	414	420
7	427	434	441	448	455	462	469	476	483	490
8	488	496	504	512	520	528	536	544	552	560
9	549	558	567	576	585	594	602	612	621	630
10	610	620	630	640	650	660	670	680	690	700
11	671	682	693	704	715	726	737	748	759	770
12	732	744	756	768	780	792	804	816	828	840
13	793	806	819	832	845	858	871	884	897	910
14	854	868	882	896	910	924	938	952	966	980
15	915	930	945	960	975	990	1005	1020	1035	1050
16	976	992	1008	1024	1040	1056	1072	1088	1104	1120
17	1037	1054	1071	1088	1105	1122	1139	1156	1173	1190
18	1098	1116	1134	1152	1170	1188	1206	1224	1242	1260
19	1159	1178	1197	1216	1235	1254	1273	1292	1311	1330
20	1220	1240	1260	1280	1300	1320	1340	1360	1380	1400
21	1281	1302	1323	1344	1365	1386	1407	1428	1449	1470
22	1342	1364	1386	1408	1430	1452	1474	1496	1518	1540
23	1403	1426	1449	1472	1495	1518	1541	1564	1587	1610
24	1464	1488	1512	1536	1560	1584	1608	1632	1656	1680
25	1525	1550	1575	1600	1625	1650	1675	1700	1725	1750
26	1586	1612	1638	1664	1690	1716	1742	1768	1794	1820
27	1647	1674	1701	1728	1755	1782	1809	1836	1863	1890
28	1708	1736	1764	1792	1820	1848	1876	1904	1932	1960
29	1769	1798	1827	1856	1885	1914	1943	1972	2001	2030
30	1830	1860	1890	1920	1950	1980	2010	2040	2070	2100
31	1891	1922	1953	1984	2015	2046	2077	2108	2139	2170
32	1952	1984	2016	2048	2080	2112	2144	2176	2208	2240
33	2013	2046	2079	2112	2145	2178	2211	2244	2277	2310
34	2074	2108	2142	2176	2210	2244	2278	2312	2346	2380
35	2135	2170	2205	2240	2275	2310	2345	2380	2415	2450
36	2196	2232	2268	2304	2340	2376	2412	2448	2484	2520
37	2257	2294	2331	2368	2405	2442	2479	2516	2553	2590
38	2318	2356	2394	2432	2470	2508	2546	2584	2622	2660
39	2379	2418	2457	2496	2535	2574	2613	2652	2691	2730
40	2440	2480	2520	2560	2600	2640	2680	2720	2760	2800
41	2501	2542	2583	2624	2665	2706	2747	2788	2829	2870
42	2562	2604	2646	2688	2730	2772	2814	2856	2898	2940
43	2623	2666	2709	2752	2795	2838	2881	2924	2967	3010
44	2684	2728	2772	2816	2860	2904	2948	2992	3036	3080
45	2745	2790	2835	2880	2925	2970	3015	3060	3105	3150
46	2806	2852	2898	2944	2990	3036	3082	3128	3174	3220
47	2867	2914	2961	3008	3055	3102	3149	3196	3243	3290
48	2928	2976	3024	3072	3120	3168	3216	3264	3312	3360
49	2989	3038	3087	3136	3185	3234	3283	3332	3381	3430
50	3050	3100	3150	3200	3250	3300	3350	3400	3450	3500

Centenaria.

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
51	3111	3162	3213	3264	3315	3366	3417	3468	3519	3570
52	3172	3224	3276	3328	3380	3432	3484	3526	3588	3640
53	3233	3286	3339	3392	3445	3498	3551	3604	3657	3710
54	3294	3348	3402	3456	3510	3564	3618	3672	3726	3780
55	3355	3410	3465	3520	3575	3630	3685	3740	3795	3850
56	3416	3472	3528	3584	3640	3696	3752	3808	3864	3920
57	3477	3534	3591	3648	3705	3762	3819	3876	3933	3990
58	3538	3596	3654	3712	3770	3828	3886	3944	4002	4060
59	3599	3658	3717	3776	3835	3894	3953	4012	4071	4130
60	3660	3720	3780	3840	3900	3960	4020	4080	4140	4200
61	3721	3782	3843	3904	3965	4026	4087	4148	4209	4270
62	3782	3844	3906	3968	4030	4092	4154	4216	4278	4340
63	3843	3906	3969	4032	4095	4158	4221	4284	4347	4410
64	3904	3968	4032	4096	4160	4224	4288	4352	4416	4480
65	3965	4030	4095	4160	4225	4290	4355	4420	4485	4550
66	4026	4092	4158	4224	4290	4356	4422	4488	4554	4620
67	4087	4154	4221	4288	4355	4422	4489	4556	4623	4690
68	4148	4216	4284	4352	4420	4488	4556	4624	4692	4760
69	4209	4278	4347	4416	4485	4554	4623	4692	4761	4830
70	4270	4340	4410	4480	4550	4620	4690	4760	4830	4900
71	4331	4402	4473	4544	4615	4686	4757	4828	4899	4970
72	4392	4464	4536	4608	4680	4752	4824	4896	4968	5040
73	4453	4526	4599	4672	4745	4818	4891	4964	5037	5110
74	4514	4588	4662	4736	4810	4884	4958	5032	5106	5180
75	4575	4650	4725	4800	4875	4950	5025	5100	5175	5250
76	4636	4712	4788	4864	4940	5016	5092	5168	5244	5320
77	4697	4774	4851	4928	5005	5082	5159	5236	5313	5390
78	4758	4836	4914	4992	5070	5148	5226	5304	5382	5460
79	4819	4898	4977	5056	5135	5214	5293	5372	5451	5530
80	4880	4960	5040	5120	5200	5280	5360	5440	5520	5600
81	4941	5022	5103	5184	5265	5346	5427	5508	5589	5670
82	5002	5084	5166	5248	5330	5412	5494	5576	5658	5740
83	5063	5146	5229	5312	5395	5478	5561	5644	5727	5810
84	5124	5208	5292	5376	5460	5544	5628	5712	5796	5880
85	5185	5270	5355	5440	5525	5610	5695	5780	5865	5950
86	5246	5332	5418	5504	5590	5676	5762	5848	5934	6020
87	5307	5394	5481	5568	5655	5742	5829	5916	6003	6090
88	5368	5456	5544	5632	5720	5808	5896	5984	6072	6160
89	5429	5518	5607	5696	5785	5874	5963	6052	6141	6230
90	5490	5580	5670	5760	5850	5940	6030	6120	6210	6300
91	5551	5642	5733	5824	5915	6006	6097	6188	6279	6370
92	5612	5704	5796	5888	5980	6072	6164	6256	6348	6440
93	5673	5766	5859	5952	6045	6138	6231	6324	6417	6510
94	5734	5828	5922	6016	6110	6204	6298	6392	6486	6580
95	5795	5890	5985	6080	6175	6270	6365	6460	6555	6650
96	5856	5952	6048	6144	6240	6336	6432	6528	6624	6720
97	5917	6014	6111	6208	6305	6402	6499	6596	6693	6790
98	5978	6076	6174	6272	6370	6468	6566	6664	6762	6860
99	6039	6138	6237	6336	6435	6534	6633	6732	6831	6930
100	6100	6200	6300	6400	6500	6600	6700	6800	6900	7000

Tabla Primera

	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
1	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160
2	211	216	219	222	225	228	231	234	237	240
3	284	288	292	296	300	304	308	312	316	320
4	355	360	365	370	375	380	385	390	395	400
5										
6	426	431	438	444	450	456	462	468	474	480
7	497	503	511	518	525	532	539	546	553	560
8	568	576	584	592	600	608	616	624	632	640
9	639	648	657	666	675	684	692	702	711	720
10	710	720	730	740	750	760	770	780	790	800
11										
12	811	822	833	844	855	866	877	888	899	910
13	882	894	906	918	930	942	954	966	978	990
14	923	936	949	962	975	988	1001	1014	1027	1040
15	994	1008	1022	1036	1050	1064	1078	1092	1106	1120
16	1065	1080	1095	1110	1125	1140	1155	1170	1185	1200
17										
18	1206	1224	1241	1258	1275	1292	1309	1326	1343	1360
19	1307	1326	1344	1362	1380	1398	1416	1434	1452	1470
20	1378	1397	1417	1436	1455	1474	1493	1512	1531	1550
21	1449	1469	1489	1509	1529	1549	1569	1589	1609	1630
22	1520	1541	1562	1583	1604	1625	1646	1667	1688	1710
23	1591	1613	1635	1657	1679	1701	1723	1745	1767	1790
24	1662	1685	1708	1731	1754	1777	1800	1823	1846	1870
25	1733	1757	1781	1805	1829	1853	1877	1901	1925	1950
26										
27	1846	1872	1898	1924	1950	1976	2002	2028	2054	2080
28	1917	1944	1972	1999	2025	2052	2079	2106	2133	2160
29	1988	2016	2044	2072	2100	2128	2156	2184	2212	2240
30	2059	2088	2117	2146	2175	2204	2233	2262	2291	2320
31	2130	2160	2190	2220	2250	2280	2310	2340	2370	2400
32										
33	2401	2432	2463	2494	2525	2556	2587	2618	2649	2680
34	2472	2504	2536	2568	2600	2632	2664	2696	2728	2760
35	2543	2576	2609	2642	2675	2708	2741	2774	2807	2840
36	2614	2648	2682	2716	2750	2784	2818	2852	2886	2920
37	2685	2720	2755	2790	2825	2860	2895	2930	2965	3000
38	2756	2792	2828	2864	2900	2936	2972	3008	3044	3080
39	2827	2864	2901	2938	2975	3012	3049	3086	3123	3160
40	2898	2936	2974	3012	3050	3088	3126	3164	3202	3240
41										
42	3241	3280	3319	3358	3397	3436	3475	3514	3553	3592
43	3312	3352	3392	3432	3472	3512	3552	3592	3632	3672
44	3383	3424	3464	3504	3544	3584	3624	3664	3704	3744
45	3454	3495	3535	3575	3615	3655	3695	3735	3775	3815
46	3525	3566	3606	3646	3686	3726	3766	3806	3846	3886
47	3596	3637	3677	3717	3757	3797	3837	3877	3917	3957
48	3667	3708	3748	3788	3828	3868	3908	3948	3988	4028
49	3738	3779	3819	3859	3899	3939	3979	4019	4059	4100
50	3809	3850	3890	3930	3970	4010	4050	4090	4130	4170

Centenaria.

	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
51	3622	3672	3722	3772	3822	3872	3922	3972	4022	4072
52	3692	3742	3792	3842	3892	3942	3992	4042	4092	4142
53	3762	3812	3862	3912	3962	4012	4062	4112	4162	4212
54	3832	3882	3932	3982	4032	4082	4132	4182	4232	4282
55	3902	3952	4002	4052	4102	4152	4202	4252	4302	4352
56	3972	4022	4072	4122	4172	4222	4272	4322	4372	4422
57	4042	4092	4142	4192	4242	4292	4342	4392	4442	4492
58	4112	4162	4212	4262	4312	4362	4412	4462	4512	4562
59	4182	4232	4282	4332	4382	4432	4482	4532	4582	4632
60	4252	4302	4352	4402	4452	4502	4552	4602	4652	4702
61	4322	4372	4422	4472	4522	4572	4622	4672	4722	4772
62	4392	4442	4492	4542	4592	4642	4692	4742	4792	4842
63	4462	4512	4562	4612	4662	4712	4762	4812	4862	4912
64	4532	4582	4632	4682	4732	4782	4832	4882	4932	4982
65	4602	4652	4702	4752	4802	4852	4902	4952	5002	5052
66	4672	4722	4772	4822	4872	4922	4972	5022	5072	5122
67	4742	4792	4842	4892	4942	4992	5042	5092	5142	5192
68	4812	4862	4912	4962	5012	5062	5112	5162	5212	5262
69	4882	4932	4982	5032	5082	5132	5182	5232	5282	5332
70	4952	5002	5052	5102	5152	5202	5252	5302	5352	5402
71	5022	5072	5122	5172	5222	5272	5322	5372	5422	5472
72	5092	5142	5192	5242	5292	5342	5392	5442	5492	5542
73	5162	5212	5262	5312	5362	5412	5462	5512	5562	5612
74	5232	5282	5332	5382	5432	5482	5532	5582	5632	5682
75	5302	5352	5402	5452	5502	5552	5602	5652	5702	5752
76	5372	5422	5472	5522	5572	5622	5672	5722	5772	5822
77	5442	5492	5542	5592	5642	5692	5742	5792	5842	5892
78	5512	5562	5612	5662	5712	5762	5812	5862	5912	5962
79	5582	5632	5682	5732	5782	5832	5882	5932	5982	6032
80	5652	5702	5752	5802	5852	5902	5952	6002	6052	6102
81	5722	5772	5822	5872	5922	5972	6022	6072	6122	6172
82	5792	5842	5892	5942	5992	6042	6092	6142	6192	6242
83	5862	5912	5962	6012	6062	6112	6162	6212	6262	6312
84	5932	5982	6032	6082	6132	6182	6232	6282	6332	6382
85	6002	6052	6102	6152	6202	6252	6302	6352	6402	6452
86	6072	6122	6172	6222	6272	6322	6372	6422	6472	6522
87	6142	6192	6242	6292	6342	6392	6442	6492	6542	6592
88	6212	6262	6312	6362	6412	6462	6512	6562	6612	6662
89	6282	6332	6382	6432	6482	6532	6582	6632	6682	6732
90	6352	6402	6452	6502	6552	6602	6652	6702	6752	6802
91	6422	6472	6522	6572	6622	6672	6722	6772	6822	6872
92	6492	6542	6592	6642	6692	6742	6792	6842	6892	6942
93	6562	6612	6662	6712	6762	6812	6862	6912	6962	7012
94	6632	6682	6732	6782	6832	6882	6932	6982	7032	7082
95	6702	6752	6802	6852	6902	6952	7002	7052	7102	7152
96	6772	6822	6872	6922	6972	7022	7072	7122	7172	7222
97	6842	6892	6942	6992	7042	7092	7142	7192	7242	7292
98	6912	6962	7012	7062	7112	7162	7212	7262	7312	7362
99	6982	7032	7082	7132	7182	7232	7282	7332	7382	7432
100	7052	7102	7152	7202	7252	7302	7352	7402	7452	7502

Tabla Primera

	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
1	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
1	162	164	166	168	170	172	174	176	178	180
2	243	246	249	252	255	258	261	264	267	270
3	324	328	332	336	340	344	348	352	356	360
4	405	410	415	420	425	430	435	440	445	450
5										
6	496	497	498	504	510	516	522	528	534	540
7	567	574	581	588	595	602	609	616	623	630
8	648	656	664	672	680	688	696	704	712	720
9	729	738	747	756	765	774	782	792	801	810
10	810	820	830	840	850	860	870	880	890	900
11	891	902	913	924	935	946	957	968	979	990
12	972	984	996	1008	1020	1032	1044	1056	1068	1080
13	1053	1066	1079	1092	1105	1118	1131	1144	1157	1170
14	1134	1148	1162	1176	1190	1204	1218	1232	1246	1260
15	1215	1230	1245	1260	1275	1290	1305	1320	1335	1350
16	1296	1312	1328	1344	1360	1376	1392	1408	1424	1440
17	1377	1394	1411	1428	1445	1462	1479	1496	1513	1530
18	1458	1476	1494	1512	1530	1548	1566	1584	1602	1620
19	1539	1558	1577	1596	1615	1634	1653	1672	1691	1710
20	1620	1640	1660	1680	1700	1720	1740	1760	1780	1800
21	1701	1722	1743	1764	1785	1806	1827	1848	1869	1890
22	1782	1804	1826	1848	1870	1892	1914	1936	1958	1980
23	1863	1886	1909	1932	1955	1978	2001	2024	2047	2070
24	1944	1968	1992	2016	2040	2064	2088	2112	2136	2160
25	2025	2050	2075	2100	2125	2150	2175	2200	2225	2250
26	2106	2132	2158	2184	2210	2236	2262	2288	2314	2340
27	2187	2214	2241	2268	2295	2322	2349	2376	2403	2430
28	2268	2296	2324	2352	2380	2408	2436	2464	2492	2520
29	2349	2378	2407	2436	2465	2494	2523	2552	2581	2610
30	2430	2460	2490	2520	2550	2580	2610	2640	2670	2700
31	2511	2542	2573	2604	2635	2666	2697	2728	2759	2790
32	2592	2624	2656	2688	2720	2752	2784	2816	2848	2880
33	2673	2706	2739	2772	2805	2838	2871	2904	2937	2970
34	2754	2788	2822	2856	2890	2924	2958	2992	3026	3060
35	2835	2870	2905	2940	2975	3010	3045	3080	3115	3150
36	2916	2952	2988	3024	3060	3096	3132	3168	3204	3240
37	2997	3034	3071	3108	3145	3182	3219	3256	3293	3330
38	3078	3116	3154	3192	3230	3268	3306	3344	3382	3420
39	3159	3198	3237	3276	3315	3354	3393	3432	3471	3510
40	3240	3280	3320	3360	3400	3440	3480	3520	3560	3600
41	3321	3362	3403	3444	3485	3526	3567	3608	3649	3690
42	3402	3444	3486	3528	3570	3612	3654	3696	3738	3780
43	3483	3526	3569	3612	3655	3698	3741	3784	3827	3870
44	3564	3608	3652	3696	3740	3784	3828	3872	3916	3960
45	3645	3690	3735	3780	3825	3870	3915	3960	4005	4050
46	3726	3772	3818	3864	3910	3956	4002	4048	4094	4140
47	3807	3854	3901	3948	3995	4042	4089	4136	4183	4230
48	3888	3936	3984	4032	4080	4128	4176	4224	4272	4320
49	3969	4018	4067	4116	4165	4214	4263	4312	4361	4410
50	4050	4100	4150	4200	4250	4300	4350	4400	4450	4500

Centenaria.

	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
51	4131	4132	4133	4134	4135	4136	4137	4138	4139	4190
52	4132	4254	4136	4138	4139	4140	4141	4142	4143	4144
53	4133	4145	4139	4141	4142	4143	4144	4145	4146	4147
54	4134	4147	4148	4149	4150	4151	4152	4153	4154	4155
55	4135	4150	4151	4152	4153	4154	4155	4156	4157	4158
56	4136	4152	4153	4154	4155	4156	4157	4158	4159	4160
57	4617	4674	4711	4758	4805	4852	4899	4946	4993	5040
58	4698	4756	4814	4872	4930	4988	5046	5104	5162	5220
59	4779	4838	4897	4956	5015	5074	5132	5191	5250	5309
60	4860	4920	4980	5040	5100	5160	5220	5280	5340	5400
61	4941	5002	5063	5124	5185	5246	5307	5368	5429	5490
62	5022	5084	5146	5208	5270	5332	5394	5456	5518	5580
63	5103	5166	5229	5292	5355	5418	5481	5544	5607	5670
64	5184	5248	5312	5376	5440	5504	5568	5632	5696	5760
65	5265	5330	5395	5460	5525	5590	5655	5720	5785	5850
66	5346	5412	5478	5544	5610	5676	5742	5808	5874	5940
67	5427	5494	5561	5628	5695	5762	5829	5896	5963	6030
68	5508	5576	5644	5712	5780	5848	5916	5984	6052	6120
69	5589	5658	5727	5796	5865	5934	6003	6072	6141	6210
70	5670	5740	5810	5880	5950	6020	6090	6160	6230	6300
71	5751	5822	5893	5964	6035	6106	6177	6248	6319	6390
72	5832	5904	5976	6048	6120	6192	6264	6336	6408	6480
73	5913	5986	6059	6132	6205	6278	6351	6424	6497	6570
74	5994	6068	6142	6216	6290	6364	6438	6512	6586	6660
75	6075	6150	6225	6300	6375	6450	6525	6600	6675	6750
76	6156	6232	6308	6384	6460	6536	6612	6688	6764	6840
77	6237	6314	6391	6468	6545	6622	6699	6776	6853	6930
78	6318	6396	6474	6552	6630	6708	6786	6864	6942	7020
79	6399	6478	6557	6636	6715	6794	6873	6952	7031	7110
80	6480	6560	6640	6720	6800	6880	6960	7040	7120	7200
81	6561	6642	6723	6804	6885	6966	7047	7128	7209	7290
82	6642	6724	6806	6888	6970	7052	7134	7216	7298	7380
83	6723	6806	6889	6972	7055	7138	7221	7304	7387	7470
84	6804	6888	6972	7056	7140	7224	7308	7392	7476	7560
85	6885	6970	7055	7140	7225	7310	7395	7480	7565	7650
86	6966	7052	7138	7224	7310	7396	7482	7568	7654	7740
87	7047	7134	7221	7308	7395	7482	7569	7656	7743	7830
88	7128	7216	7304	7392	7480	7568	7656	7744	7832	7920
89	7209	7298	7387	7476	7565	7654	7743	7832	7921	8010
90	7290	7380	7470	7560	7650	7740	7830	7920	8010	8100
91	7371	7462	7553	7644	7735	7826	7917	8008	8099	8190
92	7452	7544	7636	7728	7820	7912	8004	8096	8188	8280
93	7533	7626	7719	7812	7905	7998	8091	8184	8277	8370
94	7614	7708	7802	7896	7990	8084	8178	8272	8366	8460
95	7695	7790	7885	7980	8075	8170	8265	8360	8455	8550
96	7776	7872	7968	8064	8160	8256	8352	8448	8544	8640
97	7857	7954	8051	8148	8245	8342	8439	8536	8633	8730
98	7938	8036	8134	8232	8330	8428	8526	8624	8722	8820
99	8019	8118	8217	8316	8415	8514	8613	8712	8811	8910
100	8100	8200	8300	8400	8500	8600	8700	8800	8900	9000

Tabla Primera

	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	58	93	93	94	95	96	97	98	99	100
2	142	184	185	188	190	192	194	195	198	200
3	273	276	279	282	285	288	291	294	297	300
4	364	384	372	376	380	384	388	392	396	400
5	455	460	465	470	475	480	485	490	495	500
6	546	552	558	564	570	576	582	588	594	600
7	637	644	651	658	665	672	679	686	693	700
8	728	736	744	752	760	768	776	784	792	800
9	819	828	837	846	855	864	872	882	891	900
10	910	920	930	940	950	960	970	980	990	1000
11	1001	1012	1023	1034	1045	1056	1067	1078	1089	1100
12	1092	1104	1116	1128	1140	1152	1164	1176	1188	1200
13	1183	1196	1209	1222	1235	1248	1261	1274	1287	1300
14	1274	1288	1302	1316	1330	1344	1358	1372	1386	1400
15	1365	1380	1395	1410	1425	1440	1455	1470	1485	1500
16	1456	1472	1488	1504	1520	1536	1552	1568	1584	1600
17	1547	1564	1581	1598	1615	1632	1649	1666	1683	1700
18	1638	1656	1674	1692	1710	1728	1745	1764	1782	1800
19	1729	1748	1767	1786	1805	1824	1843	1862	1881	1900
20	1820	1840	1860	1880	1900	1920	1940	1960	1980	2000
21	1911	1932	1953	1974	1995	2016	2037	2058	2079	2100
22	2002	2024	2046	2068	2090	2112	2134	2156	2178	2200
23	2093	2116	2139	2162	2185	2208	2231	2254	2277	2300
24	2184	2208	2232	2256	2280	2304	2328	2352	2376	2400
25	2275	2300	2325	2350	2375	2400	2425	2450	2475	2500
26	2366	2392	2418	2444	2470	2496	2522	2548	2574	2600
27	2457	2484	2511	2538	2565	2592	2619	2646	2673	2700
28	2548	2576	2604	2632	2660	2688	2716	2744	2772	2800
29	2639	2668	2697	2726	2755	2784	2813	2842	2871	2900
30	2730	2760	2790	2820	2850	2880	2910	2940	2970	3000
31	2821	2852	2883	2914	2945	2976	3007	3038	3069	3100
32	2912	2944	2976	3008	3040	3072	3104	3136	3168	3200
33	3003	3036	3069	3102	3135	3168	3201	3234	3267	3300
34	3094	3128	3162	3196	3230	3264	3298	3332	3366	3400
35	3185	3220	3255	3290	3325	3360	3395	3430	3465	3500
36	3276	3312	3348	3384	3420	3456	3492	3528	3564	3600
37	3367	3404	3441	3478	3515	3552	3589	3626	3663	3700
38	3458	3496	3534	3572	3610	3648	3686	3724	3762	3800
39	3549	3588	3627	3666	3705	3744	3783	3822	3861	3900
40	3640	3680	3720	3760	3800	3840	3880	3920	3960	4000
41	3731	3772	3813	3854	3895	3936	3977	4018	4059	4100
42	3822	3864	3906	3948	3990	4032	4074	4116	4158	4200
43	3913	3956	3999	4042	4085	4128	4171	4214	4257	4300
44	4004	4048	4092	4136	4180	4224	4268	4312	4356	4400
45	4095	4140	4185	4230	4275	4320	4365	4410	4455	4500
46	4186	4232	4278	4324	4370	4416	4462	4508	4554	4600
47	4277	4324	4371	4418	4465	4512	4559	4606	4653	4700
48	4368	4416	4464	4512	4560	4608	4656	4704	4752	4800
49	4459	4508	4557	4606	4655	4704	4753	4802	4851	4900
50	4550	4600	4650	4700	4750	4800	4850	4900	4950	5000

Centenaria.

	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
51	4041	4692	4743	4794	4845	4896	4947	4998	5049	5100
52	4732	4784	4836	4888	4940	4992	5044	5096	5148	5200
53	4823	4876	4929	4982	5035	5088	5141	5194	5247	5300
54	4914	4988	5022	5076	5130	5184	5238	5292	5346	5400
55	5005	5060	5115	5170	5225	5280	5335	5390	5445	5500
56	5096	5152	5208	5264	5320	5376	5432	5488	5544	5600
57	5187	5244	5301	5358	5415	5472	5529	5586	5643	5700
58	5278	5336	5394	5453	5510	5568	5626	5684	5742	5800
59	5369	5428	5487	5546	5605	5664	5723	5782	5841	5900
60	5460	5520	5580	5640	5700	5760	5820	5880	5940	6000
61	5551	5612	5673	5734	5795	5856	5917	5978	6039	6100
62	5642	5704	5766	5828	5890	5952	6014	6076	6138	6200
63	5733	5796	5849	5912	5985	6048	6111	6174	6237	6300
64	5824	5888	5952	6016	6080	6144	6208	6272	6336	6400
65	5915	5980	6045	6110	6175	6240	6305	6370	6435	6500
66	6006	6072	6138	6204	6270	6336	6402	6468	6534	6600
67	6097	6164	6231	6298	6365	6432	6499	6566	6633	6700
68	6188	6256	6324	6392	6460	6528	6596	6664	6732	6800
69	6279	6348	6417	6486	6555	6624	6693	6762	6831	6900
70	6370	6440	6510	6580	6650	6720	6790	6860	6930	7000
71	6461	6532	6603	6674	6745	6816	6887	6958	7029	7100
72	6552	6624	6696	6768	6840	6912	6984	7056	7128	7200
73	6643	6716	6789	6862	6935	7008	7081	7154	7227	7300
74	6734	6808	6882	6956	7030	7104	7178	7252	7326	7400
75	6825	6900	6975	7050	7125	7200	7275	7350	7425	7500
76	6916	6992	7068	7144	7220	7296	7372	7448	7524	7600
77	7007	7084	7161	7238	7315	7392	7469	7546	7623	7700
78	7098	7176	7254	7332	7410	7488	7566	7644	7722	7800
79	7189	7268	7347	7426	7505	7584	7663	7742	7821	7900
80	7280	7360	7440	7520	7600	7680	7760	7840	7920	8000
81	7371	7452	7533	7614	7695	7776	7857	7938	8019	8100
82	7462	7544	7626	7708	7790	7872	7954	8036	8118	8200
83	7553	7636	7719	7802	7885	7968	8051	8134	8217	8300
84	7644	7728	7812	7896	7980	8064	8148	8232	8316	8400
85	7735	7820	7905	7990	8075	8160	8245	8330	8415	8500
86	7826	7912	7998	8084	8170	8256	8342	8428	8514	8600
87	7917	8004	8091	8178	8265	8352	8439	8526	8613	8700
88	8008	8096	8184	8272	8360	8448	8536	8624	8712	8800
89	8099	8188	8277	8366	8455	8544	8633	8722	8811	8900
90	8190	8280	8370	8460	8550	8640	8730	8820	8910	9000
91	8281	8372	8463	8554	8645	8736	8827	8918	9009	9100
92	8372	8464	8556	8648	8740	8832	8924	9016	9108	9200
93	8463	8556	8649	8742	8835	8928	9021	9114	9207	9300
94	8554	8648	8742	8836	8930	9024	9118	9212	9306	9400
95	8645	8740	8835	8930	9025	9120	9215	9310	9405	9500
96	8736	8832	8928	9024	9120	9216	9312	9408	9504	9600
97	8827	8924	9021	9118	9215	9312	9409	9506	9603	9700
98	8918	9016	9114	9212	9310	9408	9506	9604	9702	9800
99	9009	9108	9207	9306	9405	9504	9603	9702	9801	9900
100	9100	9200	9300	9400	9500	9600	9700	9800	9900	10000

Tabla de las Raizes

	Raizes	Cuadrados	Cubos		Raizes	Cuadrados	Cubos
001	1	1	1	001	51	2601	132651
	2	4	8	52	2704	140608	
	3	9	27	53	2809	148877	
	4	16	64	54	2916	157464	
	5	25	125	55	3025	166375	
	6	36	216	56	3136	175616	
	7	49	343	57	3249	185193	
	8	64	512	58	3364	195112	
	9	81	729	59	3481	205379	
	10	100	1000	60	3600	216000	
	11	121	1331	61	3721	226981	
	12	144	1728	62	3844	238328	
	13	169	2197	63	3969	250047	
	14	196	2744	64	4096	262144	
	15	225	3375	65	4225	274625	
	16	256	4096	66	4356	287496	
	17	289	4913	67	4489	300763	
	18	324	5832	68	4624	314432	
	19	361	6859	69	4761	328509	
	20	400	8000	70	4900	343000	
	21	441	9261	71	5041	357911	
	22	484	10648	72	5184	373248	
	23	529	12167	73	5329	389017	
	24	576	13824	74	5476	405224	
	25	625	15625	75	5625	421875	
	26	676	17576	76	5776	438976	
	27	729	19683	77	5929	456533	
	28	784	21952	78	6084	474552	
	29	841	24389	79	6241	493039	
	30	900	27000	80	6400	512000	
	31	961	29791	81	6561	531441	
	32	1024	32768	82	6724	551368	
	33	1089	35937	83	6889	571787	
	34	1156	39304	84	7056	592704	
	35	1225	42875	85	7225	614125	
	36	1296	46656	86	7396	636056	
	37	1369	50653	87	7569	658503	
	38	1444	54872	88	7744	681472	
	39	1521	59319	89	7921	704969	
	40	1600	64000	90	8100	729000	
	41	1681	68921	91	8281	753571	
	42	1764	74088	92	8464	778688	
	43	1849	79507	93	8649	804357	
	44	1936	85184	94	8836	830584	
	45	2025	91125	95	9025	857375	
	46	2116	97336	96	9216	884736	
	47	2209	103823	97	9409	912673	
	48	2304	110592	98	9604	941192	
	49	2401	117649	99	9801	970299	
	50	2500	125000	100	10000	1000000	

Cuadradas, y Cubicas.

Raíz	Quadrados.	Cubos.	Raíz	Quadrados.	Cubos.
101	10,201	1,030,301	151	22,801	3,442,951
102	10,404	1,061,208	152	23,104	3,511,808
103	10,609	1,092,727	153	23,409	3,581,577
104	10,816	1,124,864	154	23,716	3,652,264
105	11,025	1,157,625	155	24,025	3,723,875
106	11,236	1,191,016	156	24,336	3,796,416
107	11,449	1,225,043	157	24,649	3,869,893
108	11,664	1,259,712	158	24,964	3,944,312
109	11,881	1,295,029	159	25,281	4,019,679
110	12,100	1,331,000	160	25,600	4,096,000
111	12,321	1,367,631	161	25,921	4,173,281
112	12,544	1,404,928	162	26,244	4,251,528
113	12,769	1,442,897	163	26,569	4,330,747
114	12,996	1,481,544	164	26,896	4,410,944
115	13,225	1,520,875	165	27,225	4,492,125
116	13,456	1,560,896	166	27,556	4,574,296
117	13,689	1,601,613	167	27,889	4,657,463
118	13,924	1,643,032	168	28,224	4,741,632
119	14,161	1,685,159	169	28,561	4,826,809
120	14,400	1,728,000	170	28,900	4,913,000
121	14,641	1,771,561	171	29,241	5,000,211
122	14,884	1,815,848	172	29,584	5,088,448
123	15,129	1,860,867	173	29,929	5,177,717
124	15,376	1,906,624	174	30,276	5,268,024
125	15,625	1,953,125	175	30,625	5,359,375
126	15,876	2,000,376	176	30,976	5,451,776
127	16,129	2,048,383	177	31,329	5,545,223
128	16,384	2,097,152	178	31,684	5,639,732
129	16,641	2,146,689	179	32,041	5,735,329
130	16,900	2,197,000	180	32,400	5,832,000
131	17,161	2,248,091	181	32,761	5,929,741
132	17,424	2,299,968	182	33,124	6,028,568
133	17,689	2,352,637	183	33,489	6,128,487
134	17,956	2,406,104	184	33,856	6,229,504
135	18,225	2,460,375	185	34,225	6,331,625
136	18,496	2,515,456	186	34,596	6,434,856
137	18,769	2,571,353	187	34,969	6,539,203
138	19,044	2,628,072	188	35,344	6,644,672
139	19,321	2,685,619	189	35,721	6,751,269
140	19,600	2,744,000	190	36,100	6,859,000
141	19,881	2,803,221	191	36,481	6,967,871
142	20,164	2,863,288	192	36,864	7,077,888
143	20,449	2,924,107	193	37,249	7,189,057
144	20,736	2,985,684	194	37,636	7,301,384
145	21,025	3,048,025	195	38,025	7,414,875
146	21,316	3,111,136	196	38,416	7,529,536
147	21,609	3,176,023	197	38,809	7,645,373
148	21,904	3,241,792	198	39,204	7,762,392
149	22,201	3,307,449	199	39,601	7,880,599
150	22,500	3,375,000	200	40,000	8,000,000

Tabla II. de las Rayzes

Rayzes	Cuadrados,	Cabos.	Rayzes	Cuadrados,	Cabos.
201	40401	8120,601	251	63,001	15,813,251
202	40804	8242,408	252	63,504	16,003,008
203	41209	8365,207	253	64,009	16,194,277
204	41616	8489,664	254	64,516	16,387,064
205	42025	8615,125	255	65,025	16,581,275
206	42436	8742,816	256	65,536	16,777,216
207	42849	8869,743	257	66,049	16,974,593
208	43264	8998,912	258	66,564	17,173,512
209	43681	9129,329	259	67,081	17,373,979
210	44100	9261,000	260	67,600	17,576,000
211	44521	9393,931	261	68,121	17,779,581
212	44944	9528,128	262	68,644	17,984,728
213	45369	9663,597	263	69,169	18,191,447
214	45796	9800,344	264	69,696	18,399,744
215	46225	9938,375	265	70,225	18,609,625
216	46656	10077,696	266	70,756	18,821,096
217	47089	10218,313	267	71,289	19,034,163
218	47524	10360,232	268	71,824	19,248,832
219	47961	10503,459	269	72,361	19,465,109
220	48400	10648,000	270	72,900	19,683,000
221	48841	10793,861	271	73,441	19,902,511
222	49284	10941,048	272	73,984	20,123,648
223	49729	11089,567	273	74,529	20,346,417
224	50176	11239,424	274	75,076	20,570,824
225	50625	11390,625	275	75,625	20,796,875
226	51076	11543,176	276	76,176	21,024,576
227	51529	11697,083	277	76,729	21,253,933
228	51984	11852,352	278	77,284	21,484,952
229	52441	12008,989	279	77,841	21,717,639
230	52900	12167,000	280	78,400	21,952,000
231	53361	12326,391	281	78,961	22,188,041
232	53824	12487,168	282	79,524	22,425,768
233	54289	12649,337	283	80,089	22,665,187
234	54756	12812,904	284	80,656	22,906,304
235	55225	12977,875	285	81,225	23,149,125
236	55696	13144,256	286	81,796	23,393,656
237	56169	13312,053	287	82,369	23,639,903
238	56644	13481,272	288	82,944	23,887,872
239	57121	13651,919	289	83,521	24,137,569
240	57600	13824,000	290	84,100	24,389,000
241	58081	13997,521	291	84,681	24,642,171
242	58564	14172,488	292	85,264	24,897,088
243	59049	14348,907	293	85,849	25,153,757
244	59536	14526,784	294	86,436	25,412,184
245	60025	14706,125	295	87,025	25,672,375
246	60516	14886,936	296	87,616	25,934,336
247	61009	15069,223	297	88,209	26,198,073
248	61504	15253,992	298	88,804	26,463,592
249	62001	15438,249	299	89,401	26,730,899
250	62500	15623,000	300	90,000	27,000,000

Cuadradas, y Cubicas.

Numero	Cuadrada.	Cubo.	Numero	Cuadrada.	Cubo.
301	90,601	27:270,901	351	123,201	43:243,551
302	91,204	27:543,608	352	123,904	43:614,208
303	91,809	27:818,127	353	124,609	43:986,977
304	92,416	28:094,464	354	125,316	44:361,864
305	93,025	28:372,625	355	126,025	44:738,875
306	93,636	28:652,616	356	126,736	45:118,016
307	94,249	28:934,443	357	127,449	45:499,293
308	94,864	29:218,112	358	128,164	45:882,712
309	95,481	29:503,629	359	128,881	46:268,279
310	96,100	29:791,000	360	129,600	46:656,000
311	96,721	30:080,231	361	130,321	47:045,881
312	97,344	30:371,328	362	131,044	47:437,928
313	97,969	30:664,297	363	131,769	47:832,147
314	98,596	30:959,144	364	132,496	48:228,544
315	99,225	31:255,875	365	133,225	48:627,125
316	99,856	31:554,496	366	133,956	49:027,896
317	100,489	31:855,013	367	134,689	49:430,863
318	101,124	32:157,742	368	135,424	49:836,032
319	101,761	32:462,759	369	136,161	50:243,409
320	102,400	32:768,000	370	136,900	50:653,000
321	103,041	33:076,161	371	137,641	51:064,811
322	103,684	33:386,248	372	138,384	51:478,848
323	104,329	33:698,267	373	139,129	51:895,117
324	104,976	34:012,224	374	139,876	52:313,624
325	105,625	34:328,125	375	140,625	52:734,375
326	106,276	34:645,976	376	141,376	53:157,376
327	106,929	34:965,783	377	142,129	53:582,623
328	107,584	35:287,552	378	142,884	54:010,152
329	108,241	35:611,289	379	143,641	54:439,939
330	108,900	35:937,000	380	144,400	54:872,000
331	109,561	36:264,691	381	145,161	55:306,341
332	110,224	36:594,368	382	145,924	55:742,968
333	110,889	36:926,037	383	146,689	56:181,887
334	111,556	37:259,704	384	147,456	56:623,104
335	112,225	37:595,375	385	148,225	57:066,625
336	112,896	37:933,056	386	148,996	57:512,456
337	113,569	38:272,753	387	149,769	57:960,603
338	114,244	38:614,472	388	150,544	58:411,072
339	114,921	38:958,219	389	151,321	58:863,869
340	115,600	39:304,000	390	152,100	59:319,000
341	116,281	39:651,821	391	152,881	59:776,471
342	116,964	40:001,688	392	153,664	60:236,288
343	117,649	40:353,607	393	154,449	60:698,457
344	118,336	40:707,584	394	155,236	61:162,984
345	119,025	41:063,625	395	156,025	61:629,875
346	119,716	41:421,736	396	156,816	62:099,136
347	120,409	41:781,923	397	157,609	62:570,773
348	121,104	42:144,192	398	158,404	63:044,752
349	121,801	42:508,549	399	159,201	63:521,199
350	122,500	42:875,000	400	160,000	64:000,000

d

Rotes 402

Tabla II. de las Raíces

Raíces	Quadrados	Cubos	Raíces	Quadrados	Cubos
401	160,801	64,481,201	451	203,401	91,733,851
402	161,604	64,964,808	452	204,304	92,345,408
403	162,409	65,450,827	453	205,209	92,959,677
404	163,216	65,939,264	454	206,116	93,576,664
405	164,025	66,430,125	455	207,025	94,196,375
406	164,836	66,923,416	456	207,936	94,818,816
407	165,649	67,419,143	457	208,849	95,443,993
408	166,464	67,917,312	458	209,764	96,071,912
409	167,281	68,417,929	459	210,681	96,702,579
410	168,100	68,921,000	460	211,600	97,336,000
411	168,921	69,426,531	461	212,521	97,972,181
412	169,744	69,934,528	462	213,444	98,611,128
413	170,569	70,444,997	463	214,369	99,252,847
414	171,396	70,957,944	464	215,296	99,897,744
415	172,225	71,473,375	465	216,225	100,544,825
416	173,056	71,991,296	466	217,156	101,194,096
417	173,889	72,511,713	467	218,089	101,847,563
418	174,724	73,034,632	468	219,024	102,503,232
419	175,561	73,560,059	469	219,961	103,161,709
420	176,400	74,088,000	470	220,900	103,823,000
421	177,241	74,618,461	471	221,841	104,487,181
422	178,084	75,151,448	472	222,783	105,154,048
423	178,929	75,686,967	473	223,729	105,823,817
424	179,776	76,225,024	474	224,676	106,496,474
425	180,625	76,765,625	475	225,625	107,171,875
426	181,476	77,308,776	476	226,576	107,850,176
427	182,329	77,854,483	477	227,529	108,531,333
428	183,184	78,402,752	478	228,484	109,215,352
429	184,041	78,953,189	479	229,441	109,902,239
430	184,900	79,507,000	480	230,400	110,592,000
431	185,761	80,062,991	481	231,361	111,284,641
432	186,624	80,621,568	482	232,324	111,980,168
433	187,489	81,182,737	483	233,289	112,678,587
434	188,356	81,746,504	484	234,256	113,379,904
435	189,225	82,312,875	485	235,225	114,084,125
436	190,096	82,881,856	486	236,196	114,791,256
437	190,969	83,453,453	487	237,169	115,501,303
438	191,844	84,027,672	488	238,144	116,214,272
439	192,721	84,604,519	489	239,121	116,930,169
440	193,600	85,184,000	490	240,100	117,649,000
441	194,481	85,766,121	491	241,081	118,370,771
442	195,364	86,350,888	492	242,064	119,095,488
443	196,249	86,938,307	493	243,049	119,823,157
444	197,136	87,528,384	494	244,036	120,553,784
445	198,025	88,121,125	495	245,025	121,287,375
446	198,916	88,716,536	496	246,016	122,023,936
447	199,809	89,314,623	497	247,009	122,763,473
448	200,704	89,915,392	498	248,004	123,505,992
449	201,601	90,518,849	499	249,001	124,251,499
450	202,500	91,125,000	500	250,000	125,000,000

Cuadradas, y Cubicas.

Raíz.	Cuadrados.	Cubos.	Raíz.	Cuadrados.	Cubos.
501	251,001	125,751,501	551	303,601	167,128,151
502	252,004	126,506,008	552	304,704	168,196,608
503	253,009	127,263,527	553	305,809	169,112,377
504	254,016	128,024,064	554	306,916	170,031,464
505	255,025	128,787,625	555	308,025	170,993,875
506	256,036	129,554,216	556	309,136	171,879,616
507	257,049	130,323,843	557	310,249	172,808,693
508	258,064	131,096,512	558	311,364	173,741,112
509	259,081	131,872,229	559	312,481	174,676,879
510	260,100	132,651,000	560	313,600	175,616,000
511	261,121	133,432,831	561	314,721	176,558,481
512	262,144	134,217,728	562	315,844	177,504,328
513	263,169	135,005,697	563	316,969	178,453,547
514	264,196	135,796,744	564	318,096	179,406,144
515	265,225	136,590,875	565	319,225	180,362,125
516	266,256	137,388,096	566	320,356	181,321,496
517	267,289	138,188,413	567	321,489	182,284,263
518	268,324	138,991,832	568	322,624	183,250,432
519	269,361	139,798,359	569	323,761	184,220,000
520	270,400	140,608,000	570	324,900	185,193,000
521	271,441	141,420,761	571	326,041	186,169,411
522	272,484	142,235,648	572	327,184	187,149,248
523	273,529	143,053,667	573	328,329	188,132,517
524	274,576	143,874,824	574	329,476	189,119,224
525	275,625	144,700,125	575	330,625	190,109,375
526	276,676	145,529,576	576	331,776	191,102,976
527	277,729	146,363,183	577	332,929	192,100,033
528	278,784	147,200,952	578	334,084	193,100,552
529	279,841	148,042,889	579	335,241	194,104,539
530	280,900	148,889,000	580	336,400	195,111,000
531	281,961	149,740,291	581	337,561	196,121,941
532	283,024	150,596,768	582	338,724	197,137,368
533	284,089	151,458,437	583	339,889	198,157,287
534	285,156	152,325,304	584	341,056	199,180,704
535	286,225	153,197,375	585	342,225	200,207,625
536	287,296	153,074,656	586	343,396	201,238,056
537	288,369	154,057,153	587	344,569	202,272,003
538	289,444	155,045,872	588	345,744	203,309,472
539	290,521	156,040,819	589	346,921	204,350,469
540	291,600	157,042,000	590	348,100	205,394,000
541	292,681	158,049,421	591	349,281	206,441,071
542	293,764	159,063,088	592	350,464	207,491,688
543	294,849	160,083,007	593	351,649	208,545,757
544	295,936	161,109,184	594	352,836	209,603,784
545	297,025	162,141,625	595	354,025	210,664,875
546	298,116	163,180,436	596	355,216	211,729,036
547	299,209	164,225,623	597	356,409	212,797,273
548	300,304	165,277,192	598	357,604	213,869,592
549	301,401	166,335,149	599	358,801	214,945,999
550	302,500	167,399,500	600	360,000	216,026,000

Tabla II. de las Rayzes

Rayzes	Quadrados	Cubos	Rayzes	Quadrados	Cubos
601	361,201	217,081,801	651	423,801	275,894,451
602	362,404	218,167,208	652	425,104	277,167,808
603	363,609	219,256,227	653	426,409	278,445,077
604	364,816	220,348,864	654	427,716	279,726,264
605	366,025	221,444,125	655	429,025	281,011,375
606	367,236	222,543,016	656	430,336	282,300,416
607	368,449	223,644,543	657	431,649	283,593,393
608	369,664	224,748,712	658	432,964	284,890,312
609	370,881	225,856,529	659	434,281	286,191,279
610	372,100	226,968,000	660	435,600	287,496,000
611	373,321	228,083,131	661	436,921	288,804,781
612	374,544	229,201,928	662	438,244	290,117,528
613	375,769	230,324,397	663	439,569	291,434,247
614	376,996	231,451,544	664	440,896	292,754,944
615	378,225	232,608,375	665	442,225	294,079,625
616	379,456	233,774,896	666	443,556	295,408,296
617	380,689	234,951,113	667	444,889	296,740,963
618	381,924	236,029,032	668	446,224	298,077,632
619	383,161	237,117,659	669	447,561	299,418,309
620	384,400	238,218,000	670	448,900	300,763,000
621	385,641	239,329,061	671	450,241	302,112,711
622	386,884	240,451,848	672	451,584	303,466,448
623	388,129	241,586,367	673	452,929	304,824,217
624	389,376	242,732,624	674	454,276	306,186,024
625	390,625	243,890,625	675	455,625	307,551,875
626	391,876	245,060,376	676	456,976	308,920,776
627	393,129	246,241,883	677	458,329	310,293,733
628	394,384	247,435,152	678	459,684	311,670,752
629	395,641	248,641,189	679	461,041	313,051,839
630	396,900	249,859,000	680	462,400	314,437,000
631	398,161	251,088,591	681	463,761	315,827,241
632	399,424	252,329,868	682	465,124	317,221,568
633	400,689	253,582,937	683	466,489	318,619,987
634	401,956	254,847,804	684	467,856	320,022,504
635	403,225	256,124,575	685	469,225	321,429,625
636	404,496	257,413,246	686	470,596	322,841,356
637	405,769	258,713,813	687	471,969	324,257,693
638	407,044	259,994,072	688	473,344	325,678,632
639	408,321	260,999,119	689	474,721	327,104,176
640	409,600	262,111,000	690	476,100	328,534,300
641	410,881	263,239,721	691	477,481	329,969,017
642	412,164	264,384,288	692	478,864	331,408,328
643	413,449	265,544,707	693	480,249	332,851,337
644	414,736	266,719,984	694	481,636	334,299,048
645	416,025	268,011,125	695	483,025	335,751,465
646	417,316	269,318,136	696	484,416	337,208,096
647	418,609	270,641,023	697	485,809	338,668,943
648	419,904	272,079,794	698	487,204	340,134,092
649	421,201	273,534,441	699	488,601	341,604,449
650	422,500	274,995,000	700	490,000	343,079,000

Cuadradas, y Cubicas.

Raíz.	Cuadrados.	Cubos.	Raíz.	Cuadrados.	Cubos.
701	491,401	344,472,101	751	564,001	423,564,751
702	492,804	345,948,408	752	565,504	425,295,008
703	494,209	347,428,927	753	567,009	426,097,777
704	495,616	348,913,664	754	568,516	427,661,064
705	497,025	350,403,625	755	570,025	429,168,875
706	498,436	351,899,816	756	571,536	431,208,216
707	499,849	353,393,243	757	573,049	433,799,093
708	501,264	354,894,912	758	574,564	435,519,512
709	502,681	356,400,829	759	576,081	437,245,479
710	504,100	357,911,000	760	577,600	438,976,000
711	505,521	359,425,431	761	579,121	440,711,081
712	506,944	360,944,128	762	580,644	442,450,728
713	508,369	362,467,097	763	582,169	444,194,947
714	509,796	363,994,344	764	583,696	445,943,744
715	511,225	365,525,875	765	585,225	447,697,125
716	512,656	367,061,696	766	586,756	449,455,096
717	514,089	368,601,813	767	588,289	451,217,663
718	515,524	370,146,232	768	589,824	452,984,832
719	516,961	371,694,959	769	591,361	454,756,609
720	518,400	373,248,000	770	592,900	456,533,000
721	519,841	374,805,361	771	594,441	458,314,011
722	521,284	376,367,048	772	595,984	460,100,648
723	522,729	377,933,067	773	597,529	461,889,917
724	524,176	379,503,424	774	599,076	463,684,824
725	525,625	381,078,125	775	600,625	465,484,375
726	527,076	382,657,176	776	602,176	467,288,576
727	528,529	384,240,583	777	603,729	469,097,433
728	529,984	385,828,352	778	605,284	470,910,952
729	531,441	387,420,489	779	606,841	472,729,139
730	532,900	389,017,000	780	608,400	474,552,000
731	534,361	390,617,891	781	609,961	476,379,541
732	535,824	392,223,168	782	611,524	478,211,768
733	537,289	393,833,837	783	613,089	480,048,687
734	538,756	395,448,904	784	614,656	481,890,304
735	540,225	397,069,375	785	616,225	483,737,625
736	541,696	398,695,246	786	617,796	485,589,656
737	543,169	400,326,513	787	619,369	487,446,393
738	544,644	401,963,272	788	620,944	489,307,832
739	546,121	403,605,429	789	622,521	491,173,969
740	547,600	405,253,000	790	624,100	493,045,000
741	549,081	406,906,021	791	625,681	494,921,061
742	550,564	408,564,488	792	627,264	496,801,088
743	552,049	410,227,407	793	628,849	498,685,217
744	553,536	411,895,784	794	630,436	500,583,464
745	555,025	413,569,625	795	632,025	502,485,875
746	556,516	415,249,936	796	633,616	504,392,336
747	558,009	416,935,713	797	635,209	506,302,853
748	559,504	418,627,052	798	636,804	508,217,432
749	561,001	420,323,959	799	638,401	510,136,069
750	562,500	422,026,400	800	640,000	512,058,000

Bates 804

Tabla II. de las Rayzes.

Rayze	Quadrados.	Cubos.	Rayze	Quadrados.	Cubos.
801	641,601	513,012,401	851	724,201	610,293,051
802	643,204	515,849,608	852	725,904	618,470,208
803	644,809	517,781,627	853	727,609	620,650,477
804	646,416	519,718,464	854	729,316	622,835,864
805	648,025	521,660,125	855	731,025	625,026,375
806	649,636	523,606,616	856	732,736	627,222,016
807	651,249	525,557,943	857	734,449	629,422,793
808	652,864	527,514,112	858	736,164	631,628,712
809	654,481	529,475,129	859	737,881	633,839,779
810	656,100	531,441,000	860	739,600	636,056,000
811	657,721	533,411,731	861	741,321	638,277,381
812	659,344	535,387,328	862	743,044	640,503,928
813	660,969	537,367,797	863	744,769	642,735,647
814	662,596	539,353,144	864	746,496	644,972,544
815	664,225	541,344,375	865	748,225	647,214,625
816	665,856	543,338,496	866	749,956	649,461,896
817	667,489	545,338,513	867	751,689	651,714,363
818	669,124	547,343,432	868	753,424	653,972,032
819	670,761	549,353,259	869	755,161	656,234,909
820	672,400	551,368,000	870	756,900	658,503,000
821	674,041	553,387,001	871	758,641	660,776,311
822	675,684	555,411,248	872	760,384	663,054,848
823	677,329	557,441,767	873	762,129	665,338,617
824	678,976	559,476,564	874	763,876	667,627,624
825	680,625	561,515,625	875	765,625	669,921,875
826	682,276	563,559,976	876	767,376	672,221,376
827	683,929	565,609,723	877	769,129	674,526,133
828	685,584	567,663,852	878	770,884	676,836,152
829	687,241	569,722,369	879	772,641	679,151,439
830	688,900	571,785,000	880	774,400	681,472,000
831	690,561	573,852,001	881	776,161	683,797,841
832	692,224	575,923,368	882	777,924	686,128,968
833	693,889	578,000,000	883	779,689	688,465,387
834	695,556	580,082,004	884	781,456	690,807,104
835	697,225	582,169,875	885	783,225	693,154,125
836	698,896	584,262,016	886	784,996	695,506,456
837	700,569	586,359,523	887	786,769	697,864,103
838	702,244	588,462,472	888	788,544	700,227,072
839	703,921	590,570,719	889	790,321	702,595,369
840	705,600	592,684,000	890	792,100	704,969,000
841	707,281	594,803,321	891	793,881	707,347,971
842	708,964	596,927,688	892	795,664	709,731,388
843	710,649	599,057,107	893	797,449	712,120,957
844	712,336	601,191,584	894	799,236	714,516,984
845	714,025	603,331,125	895	801,025	716,919,375
846	715,716	605,475,736	896	802,816	719,328,136
847	717,409	607,625,429	897	804,609	721,742,273
848	719,104	609,780,194	898	806,404	724,161,792
849	720,801	611,940,041	899	808,201	726,586,699
850	722,500	614,105,000	900	810,000	729,017,000

Raizes 901

Cuadradas, y Cubicas.

Numer.	Cuadrados.	Cubos.	Numer.	Cuadrados.	Cubos.
901	811,801	731,432,701	951	904,401	806,083,351
902	813,604	733,187,080	952	906,304	808,801,408
903	815,409	736,314,327	953	908,209	865,523,177
904	817,216	738,763,264	954	910,116	868,250,664
905	819,025	741,217,625	955	912,025	870,081,875
906	820,836	743,677,416	956	913,930	873,722,810
907	822,649	746,142,643	957	915,849	876,467,493
908	824,464	748,613,312	958	917,764	879,217,912
909	826,281	751,089,429	959	919,681	881,974,079
910	828,100	753,571,000	960	921,600	884,726,000
911	829,921	756,058,031	961	923,521	887,503,081
912	831,744	758,550,528	962	925,444	890,277,128
913	833,569	761,058,497	963	927,369	893,056,347
914	835,396	763,551,944	964	929,296	895,841,344
915	837,225	766,060,875	965	931,225	898,632,125
916	839,056	768,575,296	966	933,150	901,428,096
917	840,889	771,095,213	967	935,089	904,231,063
918	842,724	773,620,632	968	937,034	907,039,232
919	844,561	776,151,559	969	938,961	909,853,209
920	846,400	778,688,000	970	940,890	912,673,000
921	848,241	781,229,961	971	942,821	915,498,011
922	850,084	783,777,448	972	944,754	918,330,048
923	851,929	786,330,467	973	946,689	921,167,317
924	853,776	788,889,024	974	948,626	924,010,424
925	855,625	791,453,125	975	950,565	926,859,275
926	857,476	794,022,776	976	952,509	929,714,176
927	859,329	796,597,983	977	954,452	932,574,833
928	861,184	799,178,752	978	956,404	935,441,352
929	863,041	801,765,089	979	958,341	938,313,739
930	864,900	804,357,000	980	960,280	941,191,700
931	866,761	806,954,491	981	962,221	944,076,121
932	868,624	809,557,568	982	964,164	946,966,168
933	870,489	812,166,237	983	966,109	949,862,087
934	872,356	814,780,504	984	968,056	952,763,904
935	874,225	817,400,375	985	970,005	955,671,625
936	876,096	820,025,856	986	972,190	958,585,256
937	877,969	822,656,953	987	974,169	961,504,807
938	879,844	825,293,672	988	976,144	964,430,372
939	881,721	827,936,019	989	978,121	967,361,669
940	883,600	830,584,000	990	980,100	970,300,000
941	885,481	833,237,621	991	982,081	973,242,271
942	887,364	835,896,888	992	984,064	976,191,488
943	889,249	838,561,807	993	986,049	979,146,657
944	891,136	841,232,384	994	988,036	982,107,784
945	893,025	843,908,625	995	990,025	985,074,875
946	894,916	846,590,536	996	992,016	988,047,936
947	896,809	849,278,213	997	994,009	991,026,973
948	898,704	851,971,392	998	996,004	994,011,992
949	900,601	854,670,349	999	998,001	997,002,999
950	902,500	857,375,000	1000	1,000,000	1,000,000,000

Tablas de las Raíces, Superficies, y Cuerpos.

Nu.	R. Qu.	R. Cub.	Nu.	R. Qu.	R. Cub.	Nu.	R. Qu.	R. Cub.	Nu.	R. Qu.	R. Cub.	Nu.	R. Qu.	R. Cub.
1	1=000	1=000	51	141	708	101	49	657	151	288	325			
2	414	259	52	211	732	102	99	672	152	328	336			
3	732	442	53	280	756	103	148	687	153	369	348			
4	2=000	587	54	348	779	104	198	702	154	409	360			
5	237	700	55	415	802	105	246	717	155	449	372			
6	449	817	56	482	825	106	295	732	156	489	384			
7	645	922	57	549	848	107	344	747	157	529	396			
8	828	1=000	58	616	870	108	392	762	158	569	408			
9	3=000	080	59	682	892	109	440	776	159	609	420			
10	162	154	60	748	914	110	489	791	160	649	432			
11	316	223	61	810	936	111	535	805	161	688	444			
12	464	289	62	874	957	112	583	820	162	727	456			
13	605	351	63	937	979	113	630	834	163	767	468			
14	741	410	64	8=000	4=000	114	677	847	164	799	479			
15	872	466	65	61	20	115	722	862	165	843	490			
16	4=000	519	66	124	41	116	771	877	166	883	499			
17	123	571	67	185	61	117	816	890	167	922	510			
18	242	620	68	246	81	118	862	904	168	961	520			
19	359	668	69	307	101	119	908	918	169	13=000	531			
20	472	714	70	365	121	120	954	932	170	38	542			
21	582	758	71	420	140	121	1=000	940	171	70	5=55			
22	690	802	72	485	160	122	45	959	172	114	56			
23	796	843	73	544	179	123	90	973	173	168	57			
24	898	884	74	602	198	124	135	986	174	190	58			
25	5=000	922	75	660	217	125	180	5=000	175	225	59			
26	99	962	76	718	235	126	224	13	176	260	60			
27	196	3=000	77	775	254	127	266	26	177	304	61			
28	291	30	78	831	272	128	313	39	178	341	62			
29	385	72	79	888	290	129	357	52	179	379	63			
30	477	107	80	944	308	130	401	65	180	416	64			
31	567	144	81	9=000	326	131	445	78	181	453	65			
32	657	174	82	55	344	132	489	89	182	490	66			
33	744	207	83	110	362	133	532	104	183	527	67			
34	831	239	84	165	379	134	575	117	184	564	68			
35	916	271	85	212	396	135	618	130	185	601	69			
36	0=000	302	86	273	413	136	661	142	186	638	70			
37	82	332	87	327	430	137	704	155	187	674	71			
38	164	361	88	380	447	138	747	167	188	711	72			
39	244	391	89	433	464	139	789	179	189	747	73			
40	322	419	90	487	481	140	832	192	190	784	74			
41	403	448	91	539	497	141	874	204	191	820	75			
42	480	476	92	592	514	142	916	216	192	856	76			
43	557	503	93	643	530	143	958	229	193	892	77			
44	633	530	94	695	546	144	1=000	243	194	928	78			
45	708	556	95	748	562	145	41	257	195	964	79			
46	782	583	96	798	578	146	83	269	196	1=000	80			
47	855	608	97	849	594	147	124	278	197	31	81			
48	928	634	98	899	610	148	155	286	198	71	82			
49	7=000	659	99	949	626	149	206	301	199	106	83			
50	71	683	100	1=000	642	150	252	312	200	142	84			

Tabla III. de los Logarithmos.

Num.	Log. con dif.	Num.	Log. con dif.	Num.	Log. con dif.	Num.	Log. con dif.
0	0	25	1.39794.00	50	1.69897.00	75	1.87500.13
	0		1703.33		860.02		575.23
1	300000.00	26	1.41497.33	51	1.70757.02	76	1.88081.36
	30103.00		1639.05		843.31		567.71
2	0.30103.00	27	1.43136.38	52	1.71600.32	77	1.88649.07
	17609.13		1579.42		827.26		560.39
3	0.47712.13	28	1.44715.80	53	1.72427.59	78	1.89209.46
	12493.87		1524.00		811.79		553.25
4	0.60206.00	29	1.46230.80	54	1.73239.38	79	1.89762.71
	9691.00		1472.33		796.89		546.28
5	0.69897.00	30	1.47712.13	55	1.74039.27	80	1.90308.99
	7928.13		1424.04		782.53		539.51
6	0.77815.13	31	1.49136.17	56	1.74818.80	81	1.90843.50
	6694.67		1378.83		768.69		532.89
7	0.84509.80	32	1.50515.00	57	1.75587.49	82	1.91381.39
	5799.20		1336.39		755.31		526.42
8	0.90309.00	33	1.51851.39	58	1.76342.80	83	1.91907.81
	5215.25		1296.50		742.40		520.12
9	0.95424.25	34	1.53147.89	59	1.77085.20	84	1.92427.93
	4575.75		1258.91		729.93		513.96
10	1.00000.00	35	1.54406.80	60	1.77815.13	85	1.92941.89
	4129.27		1223.45		717.85		507.96
11	1.04139.27	36	1.55630.25	61	1.78539.98	86	1.93449.85
	3778.85		1198.92		706.19		502.08
12	1.07918.12	37	1.56820.27	62	1.79239.17	87	1.93951.93
	3476.22		1158.19		694.88		496.34
13	1.11394.34	38	1.57978.36	63	1.79934.05	88	1.94448.27
	3218.46		1128.10		683.95		490.73
14	1.14612.80	39	1.59106.46	64	1.80618.00	89	1.94939.00
	2996.33		1099.54		673.34		485.25
15	1.17609.13	40	1.60206.00	65	1.81291.34	90	1.95424.25
	2802.87		1072.39		663.05		479.89
16	1.20412.00	41	1.61278.39	66	1.81954.39	91	1.95904.14
	2632.89		1046.54		653.09		474.64
17	1.23044.89	42	1.62324.93	67	1.82607.48	92	1.96378.78
	2482.36		1021.92		643.41		469.51
18	1.25527.25	43	1.63346.85	68	1.83250.89	93	1.96848.29
	2348.11		998.42		634.02		464.50
19	1.27875.36	44	1.64345.27	69	1.83884.91	94	1.97312.70
	2227.64		975.98		624.89		459.57
20	1.30103.00	45	1.65321.25	70	1.84500.80	95	1.97772.36
	2118.93		954.53		616.03		454.76
21	1.32221.93	46	1.66275.72	71	1.85125.83	96	1.98227.12
	2020.34		934.01		607.42		450.05
22	1.34242.27	47	1.67209.79	72	1.85733.25	97	1.98677.17
	1930.51		914.33		599.04		445.46
23	1.36172.78	48	1.68124.12	73	1.86332.19	98	1.99122.61
	1848.34		895.49		590.88		440.91
24	1.38022.12	49	1.69019.61	74	1.86923.17	99	1.99563.52
	1772.88		877.39		582.96		436.48
25	1.39794.00	50	1.69897.00	75	1.87506.13	100	2.00000.00

Tabla III.

Num.	Logar. cum. dif.	Num.	Logar. cum. dif.	Num.	Logar. cum. dif.	Num.	Logar. cum. dif.
100	2.00000.00	125	2.09691.00	150	2.17609.13	175	2.24303.80
	432.14		346.05		288.56		247.47
101	2.00432.14	126	2.10037.05	151	2.17897.69	176	2.24551.27
	417.88		343.32		286.67		246.06
102	2.00860.02	127	2.10380.39	152	2.18184.36	177	2.24797.33
	413.70		340.63		284.78		244.67
103	2.01283.72	128	2.10721.00	153	2.18469.14	178	2.25042.00
	419.61		337.97		282.93		243.30
104	2.01703.33	129	2.11058.97	154	2.18752.07	179	2.25285.30
	415.60		335.37		281.10		241.95
105	2.02118.93	130	2.11394.34	155	2.19033.17	180	2.25527.23
	411.66		332.79		279.29		240.62
106	2.02530.59	131	2.11727.13	156	2.19312.46	181	2.25767.86
	407.79		330.26		277.51		239.28
107	2.02938.38	132	2.12057.39	157	2.19589.97	182	2.26007.24
	404.00		327.77		275.74		237.97
108	2.03342.38	133	2.12385.16	158	2.19865.71	183	2.26245.11
	400.17		325.32		274.00		236.67
109	2.03742.65	134	2.12710.48	159	2.20139.71	184	2.26481.98
	396.62		322.90		272.29		235.38
110	2.04139.27	135	2.13033.38	160	2.20412.00	185	2.26717.17
	393.03		320.51		270.59		234.12
111	2.04532.20	136	2.13353.89	161	2.20682.59	186	2.26951.23
	389.50		318.17		268.91		232.87
112	2.04921.80	137	2.13672.06	162	2.20951.50	187	2.27184.16
	386.04		315.85		267.26		231.62
113	2.05307.84	138	2.13987.91	163	2.21218.76	188	2.27415.78
	382.65		313.57		265.62		230.40
114	2.05690.49	139	2.14301.48	164	2.21484.38	189	2.27646.18
	379.29		311.32		264.01		229.28
115	2.06069.78	140	2.14612.80	165	2.21748.39	190	2.27875.36
	376.02		309.11		262.42		227.98
116	2.06445.80	141	2.14921.91	166	2.22010.82	191	2.28103.36
	372.79		306.92		260.84		226.78
117	2.06818.59	142	2.15228.83	167	2.22271.65	192	2.28330.12
	369.61		304.77		259.28		225.61
118	2.07188.20	143	2.15533.60	168	2.22530.93	193	2.28555.73
	366.50		302.65		257.74		224.44
119	2.07554.70	144	2.15836.25	169	2.22788.67	194	2.28780.17
	363.42		300.55		256.22		223.28
120	2.07918.12	145	2.16136.80	170	2.23044.89	195	2.29003.46
	360.42		298.49		254.72		222.13
121	2.08278.54	146	2.16435.29	171	2.23299.61	196	2.29225.61
	357.44		296.44		253.23		221.01
122	2.08635.98	147	2.16731.73	172	2.23552.84	197	2.29446.62
	354.53		294.44		251.77		220.90
123	2.08990.51	148	2.17026.17	173	2.23804.61	198	2.29666.52
	351.66		292.46		250.31		218.79
124	2.09342.17	149	2.17318.63	174	2.24054.92	199	2.29885.31
	348.83		290.50		248.88		217.69
125	2.09691.00	150	2.17609.13	175	2.24303.80	200	2.30103.00

de los Logarithmos.

Núm.	Logar. con dif.	Núm.	Logar. con dif.	Núm.	Logar. con dif.	Núm.	Logar. con dif.
100	2.3010300	225	2.35218.25	250	2.39794.00	275	2.43933.27
	216.61		192.59		173.37		157.64
101	2.30319.61	226	2.35410.84	251	2.39967.37	276	2.44090.91
	215.53		191.75		172.68		157.07
102	2.30535.14	227	2.35602.59	252	2.40140.05	277	2.44247.98
	214.46		190.89		172.00		156.50
103	2.30749.60	228	2.35793.48	253	2.40312.05	278	2.44404.48
	213.42		190.07		171.32		155.94
104	2.30963.02	229	2.35983.55	254	2.40483.37	279	2.44560.42
	212.37		189.23		170.64		155.38
105	2.31175.39	230	2.36172.78	255	2.40654.01	280	2.44715.80
	211.33		188.42		169.99		154.83
106	2.31386.72	231	2.36361.20	256	2.40824.00	281	2.44870.63
	210.31		187.60		169.31		154.28
107	2.31597.03	232	2.36548.80	257	2.40993.21	282	2.45024.91
	209.30		186.79		168.66		153.73
108	2.31806.33	233	2.36735.59	258	2.41161.97	283	2.45178.64
	208.30		186.00		168.01		153.19
109	2.32014.63	234	2.36921.59	259	2.41329.98	284	2.45331.83
	207.30		185.20		167.35		152.65
110	2.32221.93	235	2.37106.79	260	2.41497.33	285	2.45484.49
	206.32		184.41		166.72		152.12
111	2.32428.25	236	2.37291.20	261	2.41664.05	286	2.45636.60
	205.34		183.63		166.08		151.59
112	2.32633.59	237	2.37474.83	262	2.41830.43	287	2.45788.19
	204.37		182.87		165.44		151.06
113	2.32837.96	238	2.37657.70	263	2.41995.57	288	2.45939.25
	203.42		182.09		164.82		150.53
114	2.33041.38	239	2.37839.79	264	2.42160.39	289	2.46089.78
	202.47		181.33		164.20		150.02
115	2.33244.85	240	2.38021.22	265	2.42324.59	290	2.46239.80
	201.51		180.58		163.59		149.50
116	2.33448.38	241	2.38201.70	266	2.42488.16	291	2.46389.50
	200.59		179.84		162.97		148.99
117	2.33645.97	242	2.38381.54	267	2.42651.13	292	2.46538.29
	199.68		179.09		162.35		148.47
118	2.33845.65	243	2.38560.63	268	2.42813.48	293	2.46686.76
	198.76		178.35		161.75		147.97
119	2.34044.41	244	2.38738.98	269	2.42975.23	294	2.46834.73
	197.86		177.63		161.15		147.47
120	2.34242.27	245	2.38916.61	270	2.43136.38	295	2.46982.70
	196.96		176.90		160.55		146.97
121	2.34439.23	246	2.39093.51	271	2.43296.93	296	2.47129.87
	196.07		176.19		159.96		146.47
122	2.34635.30	247	2.39269.70	272	2.43456.89	297	2.47275.64
	195.19		175.47		159.37		145.99
123	2.34830.49	248	2.39445.27	273	2.43616.20	298	2.47421.63
	194.31		174.76		158.80		145.49
124	2.35024.80	249	2.39619.93	274	2.43775.06	299	2.47567.22
	193.45		174.07		158.21		145.01
125	2.35218.25	250	2.39794.00	275	2.43933.27	300	2.47712.13

200 Tabla III.

Num.	Logar. cum dif.	Num.	Logar. cum dif.	Num.	Logar. cum dif.	Num.	Logar. cum dif.
300	2.47712.13 144.52	325	2.51188.34 133.42	350	2.54406.80 123.91	375	2.57403.13 115.65
301	2.47856.65 144.04	326	2.51321.76 133.02	351	2.54530.71 123.56	376	2.57538.78 115.36
302	2.48000.69 143.57	327	2.51454.78 132.60	352	2.54654.27 123.20	377	2.57634.24 115.04
303	2.48144.26 143.10	328	2.51587.38 132.21	353	2.54777.47 122.86	378	2.57749.18 114.74
304	2.48287.36 142.62	329	2.51719.59 131.80	354	2.54900.33 122.51	379	2.57863.98 114.44
305	2.48429.98 142.16	330	2.51851.29 131.41	355	2.55021.84 122.16	380	2.57978.36 114.14
306	2.48572.14 141.70	331	2.51982.80 131.01	356	2.55145.00 121.82	381	2.58092.50 113.84
307	2.48713.84 141.23	332	2.52113.81 130.61	357	2.55266.82 121.48	382	2.58206.34 113.54
308	2.48855.07 140.78	333	2.52244.42 130.23	358	2.55388.30 121.14	383	2.58319.88 113.24
309	2.48995.81 140.32	334	2.52374.65 129.83	359	2.55509.44 120.81	384	2.58433.12 112.95
310	2.49136.17 139.87	335	2.52504.48 129.45	360	2.55630.25 120.47	385	2.58546.07 112.66
311	2.49276.04 139.42	336	2.52633.93 129.06	361	2.55750.72 120.14	386	2.58658.73 112.37
312	2.49415.46 138.97	337	2.52762.99 128.68	362	2.55870.86 119.80	387	2.58771.10 112.07
313	2.49554.43 138.53	338	2.52891.67 128.30	363	2.55990.66 119.48	388	2.58883.17 111.79
314	2.49692.96 138.10	339	2.53019.97 127.92	364	2.56110.14 119.15	389	2.58994.96 111.50
315	2.49831.06 137.65	340	2.53147.89 127.55	365	2.56229.29 118.82	390	2.59106.46 111.22
316	2.49968.71 137.22	341	2.53275.44 127.17	366	2.56348.11 118.50	391	2.59217.68 110.93
317	2.50105.93 136.78	342	2.53402.61 126.80	367	2.56466.61 118.17	392	2.59328.61 110.65
318	2.50242.71 136.36	343	2.53529.41 126.43	368	2.56584.78 117.85	393	2.59439.10 110.36
319	2.50379.07 135.93	344	2.53655.84 126.07	369	2.56702.63 117.54	394	2.59549.62 110.09
320	2.50515.00 135.50	345	2.53781.91 125.70	370	2.56820.17 117.22	395	2.59659.71 109.81
321	2.50650.50 135.09	346	2.53907.61 125.34	371	2.56937.39 116.90	396	2.59769.52 109.53
322	2.50785.59 134.66	347	2.54032.95 124.97	372	2.57054.29 116.59	397	2.59879.05 109.26
323	2.50920.25 134.25	348	2.54157.92 124.62	373	2.57170.88 116.28	398	2.59988.31 108.98
324	2.51054.50 133.84	349	2.54282.54 124.26	374	2.57287.16 115.97	399	2.60097.29 108.71
325	2.51188.34	350	2.54406.80	375	2.57403.13	400	2.60206.00

de los Logarithmos.

Num.	Logar. cum. dif.	Num.	Logar. cum. dif.	Num.	Logar. cum. dif.	Num.	Logar. cum. dif.
400	2.60206.00 108.44	425	2.62838.89 102.07	450	2.65321.25 96.40	475	2.67669.36 91.34
401	2.60314.44 108.17	426	2.62940.96 101.83	451	2.65417.65 96.19	476	2.67760.70 91.14
402	2.60422.61 107.89	427	2.63042.79 101.59	452	2.65513.84 95.98	477	2.67851.84 90.95
403	2.60530.50 107.64	428	2.63144.38 101.35	453	2.65609.82 95.77	478	2.67942.79 90.76
404	2.60638.14 107.36	429	2.63245.73 101.12	454	2.65705.59 95.55	479	2.68033.55 90.57
405	2.60745.50 107.10	430	2.63346.85 100.88	455	2.65801.14 95.34	480	2.68124.12 90.39
406	2.60852.60 106.84	431	2.63447.73 100.64	456	2.65896.48 95.14	481	2.68214.82 90.19
407	2.60959.44 106.58	432	2.63548.37 100.42	457	2.65991.62 94.93	482	2.68304.70 90.01
408	2.61066.01 106.31	433	2.63648.79 100.18	458	2.66086.55 94.72	483	2.68394.71 89.83
409	2.61172.33 106.06	434	2.63748.97 99.96	459	2.66181.27 94.51	484	2.68484.54 89.63
410	2.61278.39 105.79	435	2.63848.93 99.72	460	2.66275.78 94.31	485	2.68574.17 89.44
411	2.61384.18 105.54	436	2.63948.65 99.49	461	2.66370.09 94.11	486	2.68663.63 89.27
412	2.61489.72 105.29	437	2.64048.14 99.27	462	2.66464.20 93.90	487	2.68752.90 89.08
413	2.61595.01 105.03	438	2.64147.41 99.04	463	2.66558.10 93.70	488	2.68841.98 88.91
414	2.61700.03 104.78	439	2.64246.45 98.82	464	2.66651.80 93.50	489	2.68930.89 88.72
415	2.61804.81 104.52	440	2.64345.27 98.59	465	2.66745.30 93.29	490	2.69019.61 88.54
416	2.61909.33 104.28	441	2.64443.86 98.37	466	2.66838.59 93.10	491	2.69108.15 88.36
417	2.62013.61 104.02	442	2.64542.23 98.14	467	2.66931.69 92.90	492	2.69196.51 88.18
418	2.62117.63 103.77	443	2.64640.37 97.93	468	2.67024.59 92.69	493	2.69284.69 88.00
419	2.62222.140 103.53	444	2.64738.30 97.70	469	2.67117.28 92.51	494	2.69372.69 87.83
420	2.62324.93 103.28	445	2.64836.00 97.49	470	2.67209.79 92.30	495	2.69460.52 87.65
421	2.62428.21 103.04	446	2.64933.49 97.26	471	2.67302.09 92.11	496	2.69548.17 87.47
422	2.62531.25 102.79	447	2.65030.75 97.05	472	2.67394.20 91.91	497	2.69635.64 87.29
423	2.62634.04 102.55	448	2.65127.80 96.83	473	2.67486.11 91.72	498	2.69722.91 87.12
424	2.62736.59 102.30	449	2.65224.63 96.62	474	2.67577.83 91.53	499	2.69810.05 86.95
425	2.62838.89	450	2.65321.25	475	2.67669.36	500	2.69897.00

Tabla III.

Num.	Logar. cum dif.	Num.	Logar. cum dif.	Num.	Logar. cum dif.	Num.	Logar. cum dif.
500	2.69897.00 86.77	525	2.72015.93 82.64	550	2.74036.27 78.89	575	2.75966.73 75.47
501	2.69983.77 86.60	526	2.72098.57 82.49	551	2.74115.16 78.75	576	2.76042.25 75.32
502	2.70070.37 86.43	527	2.72181.06 82.33	552	2.74193.91 78.60	577	2.76117.48 75.20
503	2.70156.80 86.25	528	2.72263.39 82.18	553	2.74272.51 78.47	578	2.76192.78 75.04
504	2.70243.05 86.05	529	2.72345.57 82.02	554	2.74350.98 78.32	579	2.76267.86 74.94
505	2.70329.14 85.91	530	2.72427.59 81.86	555	2.74429.30 78.18	580	2.76342.82 74.81
506	2.70415.05 85.77	531	2.72509.45 81.71	556	2.74507.48 78.04	581	2.76417.61 74.69
507	2.70500.80 85.57	532	2.72591.16 81.56	557	2.74585.52 77.90	582	2.76492.30 74.56
508	2.70586.37 85.41	533	2.72672.72 81.41	558	2.74663.42 77.76	583	2.76566.86 74.41
509	2.70671.78 85.24	534	2.72754.13 81.25	559	2.74741.18 77.62	584	2.76641.28 74.30
510	2.70757.02 85.07	535	2.72835.38 81.10	560	2.74818.80 77.49	585	2.76715.59 74.17
511	2.70842.09 84.91	536	2.72916.48 80.95	561	2.74896.19 77.34	586	2.76789.76 74.05
512	2.70927.00 84.74	537	2.72997.43 80.80	562	2.74973.63 77.21	587	2.76863.81 73.92
513	2.71011.74 84.57	538	2.73078.23 80.65	563	2.75050.84 77.07	588	2.76937.73 73.80
514	2.71096.31 84.41	539	2.73158.88 80.50	564	2.75127.91 76.93	589	2.77011.53 73.67
515	2.71180.72 84.25	540	2.73239.38 80.35	565	2.75204.84 76.80	590	2.77085.20 73.55
516	2.71264.97 84.08	541	2.73319.73 80.20	566	2.75281.64 76.67	591	2.77158.75 73.42
517	2.71349.05 83.93	542	2.73399.93 80.05	567	2.75358.31 76.52	592	2.77232.17 73.30
518	2.71432.98 83.76	543	2.73479.98 79.91	568	2.75434.83 76.40	593	2.77305.47 73.17
519	2.71516.74 83.59	544	2.73559.89 79.76	569	2.75511.23 76.26	594	2.77378.66 73.06
520	2.71600.33 83.44	545	2.73639.65 79.61	570	2.75587.49 76.12	595	2.77451.70 72.93
521	2.71683.77 83.28	546	2.73719.26 79.47	571	2.75663.61 75.99	596	2.77524.63 72.80
522	2.71767.05 83.12	547	2.73798.73 79.33	572	2.75739.60 75.86	597	2.77597.43 72.69
523	2.71850.17 82.96	548	2.73878.06 79.17	573	2.75815.46 75.73	598	2.77670.12 72.56
524	2.71933.13 82.80	549	2.73957.23 79.04	574	2.75891.19 75.59	599	2.77742.68 72.45
525	2.72015.93	550	2.74036.27	575	2.75966.78	600	2.77815.13

de los Logarithmos.

Num.	Logar. com. dif.	Num.	Logar. com. dif.	Num.	Logar. com. dif.	Num.	Logar. com. dif.
600	2.77815.13	625	2.79588.00	650	2.81291.3	675	2.82930.3
	73.32		69.43		66.76		64.29
601	2.77887.45	626	2.79657.43	651	2.81358.10	676	2.82994.67
	72.20		69.32		66.66		64.20
602	2.77959.65	627	2.79726.75	652	2.81424.76	677	2.83058.87
	72.08		69.21		66.56		64.10
603	2.78031.73	628	2.79795.96	653	2.81491.32	678	2.83122.97
	71.96		69.10		66.45		64.01
604	2.78103.69	629	2.79865.06	654	2.81557.77	679	2.83186.98
	71.83		68.99		66.36		63.91
605	2.78175.54	630	2.79934.05	655	2.81624.13	680	2.83250.89
	71.72		68.89		66.25		63.82
606	2.78247.26	631	2.80002.94	656	2.81690.38	681	2.83314.71
	71.61		68.77		66.16		63.72
607	2.78318.87	632	2.80071.71	657	2.81756.54	682	2.83378.44
	71.49		68.66		66.05		63.63
608	2.78390.36	633	2.80140.37	658	2.81822.59	683	2.83442.07
	71.37		68.56		65.95		63.54
609	2.78461.73	634	2.80208.93	659	2.81888.54	684	2.83505.61
	71.25		68.45		65.85		63.45
610	2.78532.98	635	2.80277.37	660	2.81954.39	685	2.83569.00
	71.14		68.34		65.76		63.35
611	2.78604.12	636	2.80345.71	661	2.82020.15	686	2.83632.41
	71.02		68.23		65.65		63.26
612	2.78675.14	637	2.80413.94	662	2.82085.8	687	2.83695.67
	70.91		68.12		65.55		63.17
613	2.78746.05	638	2.80482.07	663	2.82151.35	688	2.83758.84
	70.79		68.02		65.46		63.08
614	2.78816.84	639	2.80550.09	664	2.82216.81	689	2.83821.92
	70.67		67.92		65.35		62.99
615	2.78887.51	640	2.80618.00	665	2.82282.16	690	2.83884.91
	70.56		67.80		65.26		62.89
616	2.78958.07	641	2.80686.30	666	2.82347.42	691	2.83947.80
	70.45		67.70		65.16		62.81
617	2.79028.52	642	2.80753.50	667	2.82412.58	692	2.84010.61
	70.33		67.60		65.07		62.71
618	2.79098.85	643	2.80821.10	668	2.82477.65	693	2.84073.22
	70.21		69.49		64.96		62.63
619	2.79169.06	644	2.80888.59	669	2.82542.61	694	2.84135.95
	70.11		67.37		64.87		62.53
620	2.79239.17	645	2.80955.97	670	2.82607.48	695	2.84198.48
	69.99		67.28		64.77		62.44
621	2.79309.16	646	2.81023.25	671	2.82672.25	696	2.84260.92
	69.88		67.18		64.68		62.36
622	2.79379.04	647	2.81090.43	672	2.82736.93	697	2.84323.28
	69.76		67.07		64.58		62.26
623	2.79448.80	648	2.81157.50	673	2.82801.52	698	2.84385.54
	69.66		66.97		64.48		62.18
624	2.79518.46	649	2.81224.47	674	2.82865.99	699	2.84447.2
	69.54		66.87		64.39		62.08
625	2.79588.00	650	2.81291.34	675	2.82929.28	700	2.84509.80

Num. 700

Tabla III.

Num.	Logar. con dif.	Num.	Logar. con dif.	Num.	Logar. con dif.	Num.	Logar. con dif.
700	2.84509.80 61.00	725	2.86033.80 59.86	750	2.87506.13 57.86	775	2.88930.13 56.00
701	2.84571.80 61.91	726	2.86093.66 59.78	751	2.87563.99 57.79	776	2.88986.17 55.93
702	2.84633.71 61.82	727	2.86153.44 59.70	752	2.87621.78 57.72	777	2.89042.10 55.86
703	2.84695.53 61.74	728	2.86213.14 59.61	753	2.87679.50 57.63	778	2.89097.98 55.79
704	2.84757.27 61.64	729	2.86272.75 59.54	754	2.87737.13 57.57	779	2.89153.75 55.71
705	2.84818.91 61.56	730	2.86332.19 59.45	755	2.87794.70 57.48	780	2.89209.46 55.64
706	2.84880.47 61.47	731	2.86391.74 59.37	756	2.87852.18 57.41	781	2.89265.10 55.58
707	2.84941.94 61.39	732	2.86451.11 59.29	757	2.87909.59 57.33	782	2.89320.68 55.50
708	2.85003.33 61.29	733	2.86510.40 59.21	758	2.87966.92 57.26	783	2.89376.18 55.43
709	2.85064.62 61.21	734	2.86569.61 59.12	759	2.88024.18 57.15	784	2.89431.61 55.36
710	2.85125.83 61.13	735	2.86628.73 59.05	760	2.88081.36 57.11	785	2.89486.97 55.28
711	2.85186.96 61.04	736	2.86687.78 58.97	761	2.88138.47 57.03	786	2.89542.25 55.21
712	2.85248.00 60.95	737	2.86746.75 58.89	762	2.88195.50 56.95	787	2.89597.47 55.15
713	2.85308.95 60.87	738	2.86805.64 58.80	763	2.88252.45 56.89	788	2.89652.62 55.08
714	2.85369.82 60.78	739	2.86864.44 58.73	764	2.88309.30 56.80	789	2.89707.70 55.01
715	2.85430.60 60.70	740	2.86923.17 58.65	765	2.88366.14 56.74	790	2.89762.71 54.94
716	2.85491.30 60.62	741	2.86981.82 58.57	766	2.88422.88 56.66	791	2.89817.65 54.87
717	2.85551.92 60.52	742	2.87040.39 58.49	767	2.88479.54 56.58	792	2.89872.52 54.80
718	2.85612.44 60.45	743	2.87098.88 58.41	768	2.88536.12 56.51	793	2.89927.37 54.73
719	2.85672.89 60.36	744	2.87157.29 58.34	769	2.88592.63 56.44	794	2.89982.05 54.66
720	2.85733.25 60.28	745	2.87215.63 58.25	770	2.88649.07 56.37	795	2.90036.71 54.60
721	2.85793.53 60.19	746	2.87273.88 58.18	771	2.88705.44 56.29	796	2.90091.51 54.52
722	2.85853.72 60.11	747	2.87332.06 58.10	772	2.88761.73 56.22	797	2.90145.83 54.46
723	2.85913.83 60.03	748	2.87390.16 58.02	773	2.88817.95 56.15	798	2.90200.29 54.39
724	2.85973.86 59.94	749	2.87448.18 57.95	774	2.88874.10 56.07	799	2.90254.68 54.32
725	2.86033.80	750	2.87506.13	775	2.88930.13	800	2.90309.00

de los Logarithmos.

Num.	Logar. com. dif.	Num.	Logar. com. dif.	Num.	Logar. com. dif.	Num.	Logar. com. dif.
800	2.90309.00 54.25	825	2.91645.39 52.61	850	2.92941.89 51.07	875	2.94200.81 49.60
801	2.90363.25 54.19	826	2.91698.00 52.55	851	2.92992.96 51.00	876	2.94250.41 49.55
802	2.90417.44 54.11	827	2.91750.55 52.48	852	2.93043.96 51.94	877	2.94299.96 49.49
803	2.90471.55 54.05	828	2.91803.03 52.42	853	2.93094.90 50.89	878	2.94349.45 49.44
804	2.90525.60 53.99	829	2.91855.45 52.36	854	2.93145.79 50.82	879	2.94398.89 49.38
805	2.90579.59 53.91	830	2.91907.81 52.29	855	2.93196.61 50.77	880	2.94448.27 49.32
806	2.90633.50 53.85	831	2.91960.10 52.23	856	2.93247.38 50.70	881	2.94497.59 49.27
807	2.90687.35 53.79	832	2.92012.33 52.17	857	2.93298.08 50.65	882	2.94546.86 49.21
808	2.90741.14 53.71	833	2.92064.50 52.11	858	2.93348.73 50.59	883	2.94596.07 49.16
809	2.90794.85 53.65	834	2.92116.61 52.04	859	2.93399.32 50.53	884	2.94645.23 49.10
810	2.90848.50 53.59	835	2.92168.65 51.98	860	2.93449.85 50.47	885	2.94694.33 49.04
811	2.90902.09 53.51	836	2.92220.63 51.92	861	2.93500.32 50.41	886	2.94743.37 48.99
812	2.90955.60 53.45	837	2.92272.55 51.85	862	2.93550.73 50.35	887	2.94792.36 48.94
813	2.91009.05 53.39	838	2.92324.40 51.80	863	2.93601.08 50.29	888	2.94841.30 48.88
814	2.91062.44 53.32	839	2.92376.20 51.73	864	2.93651.37 50.24	889	2.94890.18 48.82
815	2.91115.76 53.26	840	2.92427.93 51.67	865	2.93701.61 50.18	890	2.94939.00 48.77
816	2.91169.02 53.19	841	2.92479.60 51.61	866	2.93751.79 50.12	891	2.94987.77 48.72
817	2.91222.21 53.12	842	2.92531.21 51.55	867	2.93801.91 50.06	892	2.95036.49 48.66
818	2.91275.33 53.06	843	2.92582.76 51.48	868	2.93851.97 50.01	893	2.95085.15 48.60
819	2.91328.39 53.00	844	2.92634.24 51.43	869	2.93901.98 49.95	894	2.95133.75 48.55
820	2.91381.30 52.95	845	2.92685.67 51.37	870	2.93951.93 49.89	895	2.95182.30 48.50
821	2.91434.12 52.88	846	2.92737.04 51.30	871	2.94001.82 49.83	896	2.95230.80 48.44
822	2.91487.18 52.80	847	2.92788.34 51.25	872	2.94051.65 49.77	897	2.95279.24 48.39
823	2.91539.98 52.74	848	2.92839.59 51.18	873	2.94101.42 49.72	898	2.95327.63 48.34
824	2.91592.72 52.67	849	2.92890.77 51.12	874	2.94151.14 49.67	899	2.95375.97 48.28
825	2.91645.39	850	2.92941.89	875	2.94200.81	900	2.95424.25

Num. 900

Tabla III.

Num.	Logar. cum dif.	Num.	Logar. cum dif.	Num.	Logar. cum dif.	Num.	Logar. cum dif.
900	2.95424.25 48.23	925	2.96614.17 46.93	950	2.97772.36 45.69	975	2.98900.46 44.52
901	2.95472.48 48.17	926	2.96661.10 46.87	951	2.97818.05 45.64	976	2.98944.98 44.48
902	2.95520.65 48.12	927	2.96707.97 46.83	952	2.97863.69 45.60	977	2.98989.46 44.43
903	2.95568.77 48.07	928	2.96754.80 46.77	953	2.97909.29 45.55	978	2.99033.89 44.38
904	2.95616.84 48.02	929	2.96801.57 46.72	954	2.97954.84 45.50	979	2.99078.27 44.34
905	2.95664.86 47.96	930	2.96848.29 46.68	955	2.98000.34 45.45	980	2.99122.61 44.29
906	2.95712.82 47.91	931	2.96894.97 46.62	956	2.98045.79 45.40	981	2.99166.90 44.25
907	2.95760.73 47.85	932	2.96941.59 46.57	957	2.98091.19 45.36	982	2.99211.15 44.20
908	2.95808.58 47.81	933	2.96988.16 46.53	958	2.98136.55 45.31	983	2.99255.35 44.16
909	2.95856.39 47.75	934	2.97034.69 46.47	959	2.98181.86 45.26	984	2.99299.51 44.11
910	2.95904.14 47.70	935	2.97081.16 46.42	960	2.98227.12 45.22	985	2.99343.62 44.07
911	2.95951.84 47.64	936	2.97127.58 46.38	961	2.98272.34 45.17	986	2.99387.69 44.03
912	2.95999.48 47.60	937	2.97173.96 46.32	962	2.98317.51 45.12	987	2.99431.72 43.97
913	2.96047.08 47.54	938	2.97220.28 46.28	963	2.98362.63 45.07	988	2.99475.69 43.94
914	2.96094.62 47.49	939	2.97266.56 46.23	964	2.98407.70 45.03	989	2.99519.63 43.89
915	2.96142.11 47.44	940	2.97312.79 46.17	965	2.98452.73 44.98	990	2.99563.52 43.85
916	2.96189.55 47.38	941	2.97358.96 46.13	966	2.98497.71 44.94	991	2.99607.37 43.81
917	2.96236.93 47.34	942	2.97405.09 46.08	967	2.98542.65 44.89	992	2.99651.17 43.77
918	2.96284.27 47.28	943	2.97451.17 46.03	968	2.98587.54 44.84	993	2.99694.95 43.73
919	2.96331.55 47.23	944	2.97497.20 45.98	969	2.98632.38 44.79	994	2.99738.64 43.67
920	2.96378.78 47.18	945	2.97543.18 45.93	970	2.98677.17 44.75	995	2.99782.31 43.62
921	2.96425.96 47.13	946	2.97589.11 45.89	971	2.98721.92 44.71	996	2.99825.99 43.58
922	2.96473.09 47.08	947	2.97635.00 45.83	972	2.98766.63 44.65	997	2.99869.52 43.53
923	2.96520.17 47.03	948	2.97680.83 45.79	973	2.98811.28 44.62	998	2.99913.09 43.49
924	2.96567.20 46.97	949	2.97726.62 45.74	974	2.98855.90 44.56	999	2.99956.53 43.45
925	2.96614.17	950	2.97772.36	975	2.98900.46	1000	3.00000.00

Tabla IV. de los Numeros Reales v Artificiales.

A	Sinu B	Tangentes. C	Secantes. D	Log. p Sinu. E	Mel. p Täg. F	Tomol. p Sec. G
0	0	0	100000.00	0.00000.00	0.00000.00	10.00000.00
1	1745.24	1745.51	100015.23	8.24185.53	8.24191.15	10.00006.62
2	3489.93	3492.04	100060.95	8.51281.92	8.51308.38	10.00026.45
3	5233.60	5240.78	100127.23	8.71880.02	8.71919.58	10.00059.56
4	6975.65	6992.68	100214.19	8.84358.45	8.84464.37	10.00155.92
5	8715.57	8748.87	100331.98	8.94029.60	8.94195.18	10.00265.58
6	10452.85	10550.42	100550.82	9.01923.46	9.02163.02	10.00398.57
7	12186.92	12278.46	100750.99	9.08589.45	9.08924.38	10.00554.93
8	13917.21	14014.08	100925.76	9.15155.53	9.15780.25	10.00734.72
9	15643.45	15838.44	101126.51	9.20933.24	9.21997.15	10.00938.01
10	17364.82	17632.70	101354.67	9.25987.05	9.27631.88	10.01174.61
11	19080.90	19438.03	101618.68	9.30359.88	9.33385.23	10.01445.34
12	20791.17	20251.65	101914.07	9.34187.89	9.37147.45	10.01759.56
13	22495.11	22086.82	102230.39	9.37508.80	9.41364.41	10.02127.61
14	24192.19	24932.80	102568.35	9.40367.52	9.46077.11	10.02559.59
15	25882.90	26794.92	102927.62	9.42999.62	9.51305.25	10.03059.62
16	27567.34	28674.54	103309.94	9.44833.81	9.57049.64	10.03635.84
17	29247.17	30573.07	103716.18	9.46859.53	9.63133.90	10.04294.37
18	30922.70	32491.97	104146.23	9.48998.24	9.69717.60	10.05047.37
19	32595.82	34432.76	104600.07	9.51264.19	9.77097.19	10.05909.25
20	34267.02	36397.02	105087.78	9.53665.59	9.85216.59	10.06894.42
21	35936.79	38386.40	105609.50	9.56193.92	9.94197.74	10.08004.83
22	37605.66	40403.62	106166.47	9.58887.54	9.60440.96	10.09247.61
23	39273.11	42447.49	106759.04	9.59837.80	9.62785.19	10.09597.19
24	40940.66	44522.87	107387.63	9.60931.33	9.64315.31	10.09968.20
25	42608.81	46630.77	108052.79	9.62194.83	9.66067.15	10.10363.93
26	44277.12	48773.26	108755.19	9.63634.20	9.68884.18	10.10789.25
27	45946.05	50952.54	109496.62	9.65250.65	9.70716.59	10.15011.91
28	47615.16	53170.94	110277.01	9.67060.93	9.72567.44	10.15406.51
29	49284.96	55430.90	111107.61	9.68857.12	9.74375.20	10.15818.07
30	50955.00	57735.03	111987.05	9.69897.00	9.76143.94	10.16246.94
31	52625.81	60086.06	112916.34	9.71183.93	9.77877.37	10.16693.44
32	54297.93	62486.94	113907.84	9.72420.38	9.79578.92	10.17177.95
33	55970.90	64940.76	114963.33	9.73610.88	9.81258.74	10.17694.86
34	57645.29	67450.85	116084.80	9.74756.17	9.82897.74	10.18241.55
35	59321.64	70020.75	117277.46	9.75859.11	9.84522.68	10.18826.55
36	60999.53	72654.25	118536.80	9.76921.87	9.86126.10	10.19444.24
37	62679.50	75357.40	119867.57	9.77946.30	9.87711.44	10.19976.54
38	64361.15	78128.56	121276.81	9.78934.20	9.89280.98	10.20536.79
39	66044.04	80978.40	122767.96	9.79887.13	9.90836.92	10.15919.74
40	67728.76	83909.96	124347.73	9.80806.71	9.92381.25	10.11574.60
41	69415.90	86928.68	126014.30	9.81694.29	9.93916.11	10.12222.01
42	71105.06	90040.41	127773.17	9.82551.09	9.95443.74	10.12892.63
43	72796.84	93251.51	129627.75	9.83378.33	9.96965.19	10.13578.25
44	74491.74	96568.88	131582.36	9.84177.13	9.98483.72	10.14276.59
45	76190.68	100000.00	134421.36	9.84948.50	10.00000.00	10.14991.50

Prologus: 12345

Pro-

Tabla IV. de los Numeros Reales y Artificiales.

Grados minutos segundos	Seno		Tangentes .	Secantes .	Log. p. Sinu.	Med. p. Tang.	Tomos. p. Sec.
	A	B	C	D	H	F	G
90	100000.00		Infinita .	Infinita .	10.00000 00	Infinita .	Infinita .
89	99984.77	5728996 16		5729868 85	9.99991 38	11.75807 85	11.75814 47
88	99939.04	2863625 33		2865370 83	9.99973 54	11.45691 62	11.45718 08
87	99862.91	1905113 67		1910731.26	9.99940 44	11.25060 43	11.25119 98
86	99756.40	1430066 63		1433358.70	9.99894 08	11.15535 63	11.15621 55
85	99610.47	1143005 23		1147371 32	9.99834 42	11.05804 82	11.05970 40
84	99432.15	951436 45		956677.22	9.99761 43	10.97837 98	10.98076 54
83	99234.62	814434 64		820550.90	9.99675 07	10.91035 62	10.91480 55
82	99026 80	711536 97		728529 65	9.99575 25	10.85219 75	10.85644 47
81	98768.83	631375 15		639245 32	9.99461 99	10.80028 75	10.80566 76
80	98480.77	567125 18		575877 04	9.99335 15	10.75368 22	10.76032 95
79	98162 71	514455 40		524084 21	9.99194 66	10.71134 77	10.71940 12
78	97814 87	47076 104		480973 43	9.99040 44	10.67252 55	10.68212 83
77	97437 01	433147 59		444541 45	9.98872 39	10.63665 59	10.64791 20
76	97029 57	401078 29		413356 55	9.98690 41	10.60322 89	10.61612 43
75	96592 53	373205 08		386370 33	9.98494 38	10.57194 75	10.58700 38
74	96126 17	348741 44		362795 53	9.98284 16	10.54250 36	10.55966 19
73	95636 48	327085 26		342030 36	9.98059 61	10.51466 10	10.53406 47
72	95105 65	307768 35		323606 80	9.97820 63	10.48822 40	10.51001 76
71	94551 85	290421 09		307155 35	9.97567 00	10.46302 81	10.48735 81
70	93989 26	274747 74		292380 44	9.97298 58	10.43892 41	10.46594 83
69	93418 04	260508 91		279032 81	9.97015 17	10.41582 26	10.44567 08
68	92838 39	247508 69		266946 72	9.96716 59	10.39259 04	10.42622 46
67	92250 49	235585 24		255930 47	9.96402 61	10.37014 81	10.40812 20
66	91654 54	224603 68		245859 33	9.96073 02	10.34841 69	10.39054 61
65	91052 78	214430 69		236620 16	9.95727 57	10.32732 75	10.37405 17
64	90445 40	205030 38		228117 20	9.95366 02	10.30681 82	10.35815 30
63	89823 65	196261 05		220258 93	9.94988 09	10.28682 21	10.34295 32
62	89197 76	188072 65		213005 45	9.94593 49	10.26732 56	10.32839 07
61	88557 97	180404 78		206266 53	9.94181 93	10.24824 30	10.31442 88
60	87905 54	173205 08		200000 00	9.93753 06	10.22956 06	10.30102 00
59	87240 67	166427 95		194160 40	9.93306 56	10.21121 63	10.28816 07
58	86564 81	160033 45		188707 99	9.92842 05	10.20421 08	10.27579 01
57	85877 06	153986 50		183607 82	9.92359 14	10.18748 26	10.26389 81
56	85180 76	148216 10		178829 16	9.91857 42	10.17101 26	10.25243 33
55	84475 21	142714 80		174344 65	9.91336 45	10.15477 22	10.24140 87
54	83761 70	137430 19		170130 16	9.90795 76	10.13873 90	10.23079 82
53	83040 85	132304 45		166164 01	9.90236 86	10.12288 56	10.22053 70
52	82313 07	127395 16		162426 92	9.89665 32	10.10719 02	10.21065 80
51	81579 60	122689 72		158901 57	9.89080 26	10.09163 08	10.20122 82
50	80840 44	118175 35		155572 38	9.88482 40	10.07618 65	10.19229 25
49	80096 95	113846 84		152423 21	9.87877 99	10.06083 69	10.18385 71
48	79349 48	109681 25		149447 65	9.87260 35	10.04556 26	10.17588 01
47	78597 37	105726 87		146627 92	9.86632 75	10.03034 41	10.16821 67
46	77840 35	101953 03		143955 65	9.85993 41	10.01516 20	10.16082 87
45	77079 08	100000 00		141428 36	9.85348 50	10.00000 00	10.15370 50

TRATADO IV.

En que se enseña

LA GEOMETRIA.



LA Geometria excede en verdad y claridad todas las Ciencias Naturales: y no porque algunos, o por querer, o no saber, la falsifican y escurecen, ha de padecer algun descredito. Advertencia es, que nos da Iulpho Escaligero quando en su Cyclometrica, hablando con los Estados de Holanda (a quien dedica este ingenioso Libro) dixo, *Hujus scientia tam certa fides est, ut qui ea non abutatur, nunquam operam totam: qui verba violenter utatur (id quod presci Antipho, Bryso, Hippocrates Obiit, & quod sciri mirari non possum, Magnus Archimedes, in hac factuatur) sine ex Demonstrationibus suis nihil aliud consequatur, quam ut demonstrativè errare voluisse videatur.* Murmura de Geometrias y Mathematicas, que tienen gran Nombre en la Escuela. Pienso, que sin razon. Pero si la tiene no por esto se ha de condenar o descreditar alguna Facultad, porque algunos le alucinan en ella.

Su Objeto es la Cantidad continua, abstracta de toda Materia, Sensible, y Intelligible. Y paraq; entender esta Resolucion, pongamos lonras la Musica, Physica, y Geometria. En todas la Cantidad Continua se considera; pero mas, o menos, abstracta. Porque el Objeto de la Musica es el sonido, que tiene Materia, Cantidad continua y Discreta: y es sensible, pues, con el oido se percibe. El Objeto de la Physica es el Cuerpo, que se puede mover: que encierra en su concepto la Cantidad Continua (que el Cuerpo dice sus dimensiones, que son longitud, latitud, y profundidad) pero esta, Materia, de que se disputa en la Physica, es intelligible, no sensible; porque quanto se dice de los Principios Naturales; y de las Causas Inefectas y Extrinsecas; de el Lugar, Tiempo, y Movimiento, y finalmente de la Causa Primera, &c. ni es blanco, ni negro, ni ronco o suave, ni amargo, ni dulce, ni tiene algun otra qualidad, que sea sensible; y assi en todo la Materia es intelligible solamente. Pero en la Geometria es aun mucho mas pura la abstraccion. Quien en la Musica dice *Diapente*, v.g. o cosa, no se llama en Castellano *Quinta*, prescinde de el metal de las voces; si son campanas, cuerdas, flautas, &c. pero no prescinde de el sonido, que es cosa material y sensible; y por ser en *Diapente*, pide que sean dos Voces, que tengan determinada propocion. La *Metrica* pertenece a la Musica, y su Objeto no se abstrahie de Materia sensible: porque aunque quien dice *Pie Dactilo*, no se mete en saber si la palabra significa, o no: si es Latina, o Pelagica; que de *Questiones* se mediante prescinde, contento con saber, que este Pie tiene tres syllabas, una larga y dos breves; que se escriben assi *— u*. Y porque las syllabas pronunciadas se oyen, y escritas se ven, *non abstracto Metrica à Materia sensibili*. Pero las Ciencias Mathematicas si; porque, el *Aritmetico*, quando dice *quatro*, prescinde de toda materia, intelligible, porque con este nombre, no entiende, que estos quatro hayan de ser hombres, leones, caballos, Angeles, o otras cosas. Y assi; del mismo modo, quien dice, *quatro barras*, o *quatro libras*, no dice, ni entien de materia ninguna, sino explica solamente la cantidad de la largueza o peso, prescinde de toda materia, no solamente sensible, sino tambien intelligible. Y ultimamente viniendo a la Geometria, de la qual en particular disputa este Tratado, quien dice *linea*, no considera si es de la Geometria, o accidente, si es de cantidad o qualidad. Y de la misma manera procede quien dice *superficie*, prescinde de toda materia intelligible. Lo qual se vee mas claramente en las siguientes cosas, porque este nombre *globo* ex. gr. significa un cuerpo esphero prescinde de la materia que contiene; porque en este vocablo no se explica si es acaso una bola torneada de madera o cortada de marmol, o fundida de bronze. Por ser esta una comun doctrina no citare por ella Mathematicos, porque la tienen todos; mas confirmarela con la autoridad de Juan de Duns Doctor ingenioso y sutil, en quien el sobrenombre de Escoto se le dio su Familia, no su Patria, porque fue Irlandes, como lo han probado no poco Escritores, y muy diffusamente el P. Fray Juan Porcio en un curioso Tratado, que se intitula *Secundè rescriptum Hibernia*. Escoto pues in *1. dist. 3. qu. 2. S. 2. probò* dice assi. *Multa possunt pariter Metaphysico Geometria, qua non erant nota prius (puro) Geometria, ex conceptu confuso.* Exemplo

ptum. Geometer in quantum Geometer non utitur pro principiis per se notis, nisi illis, quae statim sunt evidentia ex confuso conceptu terminorum, qualis occurrit primo ex sensibilibus; puta lineas longitudo, & curvas ad quod genus pertinetur linea: puta utrum sit substantia vel quantitas. De manera que en opinion de Escoto no pertenece a la Geometria examinar de que materia es una linea ex.gr. Si consta de puntos de substancia o cantidad, o de otra cosa, porque prescindiendo de estas dificultades que pertenecen a la Metaphysica, se contenta con saber que la linea es una longitud solamente.

ARTICULO I.

Propiense y explicanse las Definiciones.



Terminos en cada arte se llaman los Vocablos, que se usan en ella, y se deben necesariamente entender, antes, que se entre a discurrir de Maximas y Conclusiones. Y porque los Nombres, si se pacieren,

con cuydado, y acierto, son como nos enseña, Platon, unas breves Definiciones de las cosas, en el Capitulo, que trata Euclides de *terminis significationis*, nos dice, que trata de *Definicionibus*. A estas mismas, que Euclides llamo *Definiciones*; Aristoteles (como refiere Proclo) las llamo *Hypothesas*; que vienen a ser en Español *Supposiciones*. Y verdaderamente este nombre conviene a todas las Proposiciones, que en este Capitulo se refieren y explican: porque todas se han de supponer y admitir sin genero de contradiccion.

Euclides en su primer libro explica la significacion de las voces siguientes.

DEFINICION I.

El Punto Mathematico (que de este, y no de el Real tratamos en la Geometria) es una magnitud, en que no se concibe parte alguna. Luego podremos supponer, que es indivisible. Luego podremos decir, que es la parte minima de la magnitud, segun nuestra supposicion. [Veanse en la Lamin IV. las Figuras, que tienen estos titulos, *Punctum Speculativum, Punctum Practicum, y Punctum Solidum.*] Considera aquellas palabras, no se concibe, supponer, y supposicion.

De la primera consta, que para que una magnitud sea indivisible mathematicamente, no es menester, que ella no tenga partes, sino basta, que no se conciba con ellas. [Y aqui es necesario advertir, que una cosa es concibir que una magnitud no tiene partes, y otra muy diferente, no concibir, que ella las tiene. Porque el primer concepto es falso, y contra la naturaleza de la Cantidad, que es divisible in infinitum, pero el segundo es verdadero, por consistir en Abstraccion, de la qual di-

cen los Philosophos con Aristoteles, *Nellam esse in pura Abstractione mundatum.*]

La segunda palabra nos avisa, que muchas cosas, que no se pueden afirmar por ser falsas, se suelen supponer utilmente, para conocer por ellas las essencias y propiedades de otras cosas. Asi antiguamente algunos Padres (disputando contra los Hereses, que admitian distincion real entre las tres Personas (Padre, Hijo, y Espiritu Santo) y negaban, que el Espiritu Santo procediese de el Verbo.) arguian *ex suppositione* (o como otros dicen *ad hanc eam*) y supponiendo *argumentum gratia*, que no procedia de el Verbo el Espiritu Santo, no afirmaban lo que supponiam, sino recibian luz para conocer la Verdad.

La tercera me enseña, como de la Primera Supposicion la Segunda se deduce y infiere, porque la Cantidad es divisible; y yo suppongo, que en llegando a tal termino la division, no passara adelante, suppongo, que aquellos corpuculos que no quiero subdividir, son partes minimas del Continuo segun aquella supposicion.

Que haya de haver Abstraccion, y Supposicion en el concepto del Punto Mathematico, consta de los Geometras, que discurren con curiosidad. El P. Claudio Francisco Milliet de Chales *in sui Mundum trall. 30. de Indivisibilitate* Metodo libris, *desinit*. y recurre a la Abstraccion diciendo, *Indivisible, seu Punctum Mathematicum illud est, ut veritas (quoad nos) pars nulla est: nempe, quod ita concipitur, ut in eo pars una ab alia non distinguatur. Sive revera partes habeat, sive non, parum interest ad institutum nostrum.* Y en el siguiente parrafo *Punctum ergo Mathematicum est quatenus, Quatenus consideratur, non distinguendo unam eam partem ab alia.* Que ha de haver tambien Supposicion, lo assi ma mas abaxo este Autor, porque dice, *Mathematicus Globus in sua suppositione considerabit, cumque perfectum dices, si adsumpta Quantitas aliqua pro Puncto, &c. Globus hic, inquam, perfectus erit, qui non exorbitabit aliqua magnitudine aequali illi Puncto, primo adsumpto.* Pero estas mismas palabras, y esta nuestra Sentencia, que con ellas se ilustra, se volveran cap. 4. a ponderar y declarar mas en particular.

DEFINICION II.

LA Línea Mathematica (que aquí no tratamos ni disputamos de la Phytica) es una longitud en que ninguna latitud se concibe. Luego podremos suponer que tiene latitud indivisible. Luego podremos decir, que la latitud de la línea es la mínima que puede haver segun nuestra suposición. (Veanse en la Lam. IV. las Figuras, que tienen estos titulos Línea Speculativa. Línea Practica. Línea Solida. Trácala. &c.) Considera aquellas palabras ninguna latitud se concibe, y la Abstraccion que ellas encierran. Considera tambien aquellas suposición, y suposición; y guardando la convenientes Analogia, discurre de la Línea, como lo hiziste, de el Punto Mathematico.

DEFINICION III.

LOS terminos de la Línea son Puntos. Y estos Puntos terminativos formalmente son entidades negativas; porque decimos, que la línea se acaba o termina aquí, porque no passa adelante. Sea este poner terminos positivos extrínsecos; pero, si bien se considera, ellos no son parte de la línea, sino con ellos se significa, que empieza; la línea, donde se acaba el uno, y se termina donde empieza el otro. Y así el Cosmographo, que dice, *Tantas, o tantas leguas hay desde Malta a Sicilia*, concibe una línea cuyos terminos extrínsecos son Malta y Sicilia; pero no son partes de ella. Y en el mismo sentido habla el Astronómico, quando dice, *Tantas mill leguas hay desde la Tierra al Sol*.

DEFINICION IV.

LA Línea Recta es la menor, que se puede tirar entre dos puntos. Esta Definición entiendo, no la de Euclides, cuyas palabras son, *Línea recta es, que ex aquo sua interiacet puncta*. Y sería necesario, examinar primero, si cometió alguayerro, quien trasladó este Texto, que parece sería mejor decir, que es Recta línea, que ex aquo sua interiacet puncta. Y lo segundo, que nos dixiste, Euclides, *Quid sit ex aquo sua, interiacere puncta?*

DEFINICION V.

LA Superficie Mathematica (que de ella, y no de la Real tratamos en la Geometria) es una magnitud, en que longitud y latitud, pero ninguna profundidad se concibe. Luego podremos suponer, que tiene profundidad indivisible. Luego podremos decir, que la profundidad de la Superficie es la mínima, que puede haver, segun nuestra suposición. (Veanse en la Lamina IV. las Figuras con sus titulos. son Superficies Speculativa, y Superficies Solida.) Tambien aquí (como en todo lo demas) hay Ab-

straccion y Suposición. Aquella se explica con estas palabras, *ninguna profundidad se concibe y esta con estas suposición, y suposición*.

Y aquí es necesario advertir, que quando se trata de el Punto, Línea, y Superficie, se ha de discurre y hablar de una misma manera; porque en ellas; ni negamos lo que prescindiemos y callamos; ni afirmamos lo que suponemos; sino que hablamos de las cosas segun el concepto, que de sus essencias y passiones formamos.

DEFINICION VI.

LOS terminos de la Superficie son Líneas. Y estas formalmente son entidades negativas, que por esto es tan ancha esta superficie, porque su latitud se acaba aquí y no passa adelante. Suele tener terminos extrínsecos la Superficie; pues podemos decir, que la latitud de tal calle es desde tal Palacio al de enfrente; y entonces estos terminos son materialmente positivos, pues donde se acaba tal Palacio empieza la latitud de la calle, y se acaba donde empieza el Palacio de enfrente.

DEFINICION VII.

LA Superficie plana es la mas breve, que se puede hechar entre dos líneas, que se tiran en un mismo plano. Y aquí dire de Euclides, lo que es en la Definición IV. y es, que esta, que puse, es verdadera, clara, y entendida de todos; y la que el pone no; porque en estas palabras, *Superficies plana es, que ex aquo suas interiacet líneas*, se dudara primero, si se ha de leer *interiacet interiacet* o *interiacet*; porq; jaces no suele regir acusativo. Y lo segundo, si esta misma Proposición es totalmente idéntica; o si no. *Quid tandem sit ex aquo interiacere, aut interiacere, aut interiacere suas líneas*.

Y de esta Septima, y de la Quarta Definición infiere, que Euclides compuso la Línea de Puntos, y la Superficie de Líneas, y de Superficies el Cuerpo. Y por el conguiente fibras, que aunque en la Phytica no se puede admitir composición de Puntos absolutamente indivisibles, con la composición de Puntos Mathematicos la Geometria se perfecciona, promueve y facilita. Considera la Lamina IV. en que se dibuxan Puntos, Líneas, Superficies, y Cuerpos.

Luego al mismo principio se ponen estos dos Titulos *Punctum Speculativum, y Punctum Practicum*. Aquel es como la punta de una aguja; este tiene magnitud y quantidad determinada. Una cosa material (sea el alma de un Animal perfecto de que hay disputa, si es divisible, o no) podemos concibir, y entender especulativamente prescindiendo de si tiene, o si no tiene partes; pero realmente todo Corpúsculo las tiene, por pequeño, que sea. Llámase en Griego *átomos*, y en Latin *Indivisible*; porque aunque tenga partes naturalmente no se divide en ellas. Juan Phocylide

lides en el Capitulo VI. de su General Phisica. *Figura itaque inesse Atomis sua. Nam cum vera sint corpuscula, multatque à Punctis Mathematicis differant; atque suas habeant dimensiones & terminos; ac proinde longitudinem, & superficies, seu latitudinem; & profunditatem, seu crassitudinem.* Dice, que hay mucha diferencia entre los Puntos Phisicos y Mathematicos: porque aunque entrambos tienen realmente partes, estos concibimos sin ellas.

La Definicion IV. se ilustra y prueba con la Figura XY. en la qual de punto a punto se tiran dos lineas; de las quales la que se dibora con puntos, no es recta, por no ser la menor: eslo la otra, porque no se puede tirar otra mas breve.

De Puntos se compone la Linea, de Lineas la Superficie, y de Superficies el Cuerpo. La primera composicion se ve en CD, y KL: la segunda en EFGHE y MNOP. La tercera en SQRVT.

DEFINICION VIII.

Quando dos Lineas inclinadas concurren, hacen Angulo [Lamina VII. Figura 14.] Respecho de la linea AB son lineas inclinadas DB, y CA, y con la linea AB, la primera haze angulo en B, y la segunda en A. Estas lineas las puede llamar el Griego *ἀμείβωνες*, porque assi llama los maderos que por si de dos en dos, en Español se llaman bigas, y concurren en el caballo de texado. Dedonde Homero, Principe de los Poetas Griegos, *Iliad. XXIV.* para significar el dolor con que se abrazaban los que lloraron y asistieron a la pompa funerea de Patroclo, escribe assi.

Ὅς δ' ὄτ' ἀμείβωνες τέτυγε κλυτὸς ἕραρα τέλειος

Δίπλωτος ὑψηλοῦ, βίαις ἀνέμων ἀλασίων.

Veluti, cum inclinata, & resistentes trabes, quas inclutas apravit Faber

Domus excelsa (loco domus excelsa) impetum ventorum evitans.

Que es decir, que era tanto el dolor, que affligia a los amigos y Camaradas de Patroclo, que los huviera derrivado, a no caer cada uno sobre su compañero; que no hazen sobre el techo de un Palacio las bigas, que concurriendo forman diversos angulos.

DEFINICION IX.

Si estas dos Lineas fueren Rectas, el Angulo se llamara Rectilineo. Y de esta limitacion consta, que hay otros generos de Angulos: porque los q; hazen dos lineas curvas, se llaman *Curvilineos*: y los que resultan de el concurso de una Circular, y una Recta, se llaman *Mixtos*. Son frequentes y muy comunes los Exemplos, que demuestran y explican esta diversidad de Angulos. En la Lamina VII. se te propone gran multitud

de Angulos Rectilineos, en diversas Figuras. En la 41. se describen algunos Curvilineos. Y en la 39. se demuestra, que estos pueden tener medida y cantidad determinada: porque CSG es recto, y CSE semirecto: y esto se prueba claramente: porque BSF es recto, BSC, y FSG son iguales: luego, si al recto BSF, se le quita de el un lado el pedaço BSC, y de el otro se le añade el pedaço FSG que es otro tanto: quedara Angulo Recto. Y lo mismo se puede decir de el Semirecto otro qualquiera.

DEFINICION X.

Quando de tal manera una Linea cae sobre otra y la corta, que todas las quatro Angulos sean iguales, estas seran Rectos, y la Linea que cae se ha de llamar Perpendicular. Tiene el Español vocablo proprio, porque dos lineas en cruz, son dos lineas, que hazen angulos rectos. Y de aqui se deduce el Verbo *Cruzar*, y el Participio de Passiva *Cruzado*, que en rigor se dicen de lineas, que hazen angulos rectos, Y diferenciense del Verbo Latino *Decussare*, y el Participio *Decussatus*, que se dicen de dos lineas, que se cortan al sesgo.

DEFINICION XI.

Angulo Obtuso se llama el que es mayor, que el Recto.

DEFINICION XII.

EL que es menor, que el Recto es Agudo. Para entender bien la diferencia de los Angulos, se ha de saber, que aunque los Antiguos no convinieron en la division del Circulo (pues unos le dividian en partes proporcionales, otros en diverso numero de determinadas) ya hoy constantemente en 360. grados le dividen todos los Mathematicos. Dedonde viene a ser, que el Arco del Angulo Recto sea de 90. grados, que entos tiene un Quadrante de Circulo. Luego de aqui se sigue, que la primera division del Angulo ha de ser en Recto, y Obliquo [y Obliquo se llama el que no es Recto.] El Recto no se subdivide, porque no tiene diferentes especies. El Obliquo se porque sus Especies son Obtuso, y Agudo. Luego Angulo Obtuso sera el que tenga mas de 90. grados: y Agudo el que tuviere menos. [Considerele la Figura 37. de la Lamina VII.] En ella se ve como sobre el centro A, se describe el Circulo DBGED. donde la linea BAE cae a plomo y GAD la cruza, y divide toda la circunferencia en 4. quadrantes iguales. Cada uno de estos Quadrantes tiene 90. grados. Los Angulos BAD, BAG, GAE, y DAE, son Rectos. El Angulo CAD, por ser de 45. grad. es Agudo, y el Angulo CAG, que tiene 135. grad. es Obtuso.

DEFINICION XIII.

EN qualquier magnitud su extremo, porque pone fin a su quantidad, se llama *Termino*. Tendran pues Terminos las Lineas, las Superficies, y los Solidos: y, como poco ha nos enseñaba Euclides, los de las Lineas seran Puntos, los de las Superficies Lineas, y los de los Solidos Superficies.

DEFINICION XIV.

Figura es una magnitud, que se comprehende con alguno, o con algunos terminos. Ponese assi en general esta Definicion, porque los terminos, que comprehenden al Cuerpo Solido son Superficies: pero, si hablamos de la Figura plana, diremos, que es una area, comprehendida en una, o mas lineas.

DEFINICION XV.

EL Circulo es figura, que se describe con una sola linea, que se llama *Peripheria* en Griego, y *Circumferentia* en Latin: y tiene en medio un Punto, desde donde todas quantas lineas se tiran a la Circumferencia, seran iguales. [Volvamos a considerar la Figura 37. de la Lamina VII.] En ella, como poco ha deciamos, sobre el Punto A se delineo el Circulo BGE D. Y digo, que todas quantas lineas se tiran desde el Punto A se tiraren a la circumferencia, todas todas, entre si son iguales. Y tales son AB, AC, AD, AE, AF, AG.

DEFINICION XVI.

Y este Punto A (de donde todas las lineas, que corren hasta la Circumferencia, son iguales), es el que se llama *Centro*: y aqui es bien advertir, que el Compas tiene dos puntas, una que se mueve, y otra, que por ponerse en el centro del Circulo, se suele llamar *Centro*: o por lo menos que assi la llama Virr. lib. 3. cap. 1. donde dice. *Corporis centrum naturaliter umbilicus*. Namque, si homo collocatus fuerit supinus, manibus, & pedibus pansi, Cuiusque collocatum centrum (hoc est, cruris imobilis) in umbilico ejus, circumagendo rotundationem, utrumque manuum & pedum digiti linea tangant. Vease Pomponio Goarico lib. de Sculptura, y Alberto Durero, que fue gran Pintor, y de la Arte escribio con acierto, lib. de Corporis Humani Symmetria.

DEFINICION XVII.

La Linea, que passa por el Centro, y corre de uno lado a otro del Circulo, es el *Diametro*. [Lamina VII. Figura 37.] Y tales son las lineas BA, CA, y DAG.

DEFINICION XVIII.

Semicirculo es lo que significa su nombre. La mitad de un Circulo de manera, que si con el nombre de *Circulo* se significare una linea circular entera y si con este mismo nombre se significare una Area redonda sera el *Semicirculo* una Figura Mixta, terminada con dos diversas lineas (una Recta, otra Espherica) porque tendra por el un lado el *Diametro*, y por el otro una linea, que sea semicirculo. Y tales son en la Lamina VII. la Figura 31. BADSEVE. y la Figura 44. ACEFGA.



Todos saben como con el Compas se delinean los Circulos, digamos algo aqui, que no lo sepan todos, siguiendo a Vitruvio, que ultimo Libro III. Capite sin Compas tira exactissimas Circumferencias.

Porque, si en los puntos A y B se clavaren dos punzones o agujas, y en el angulo de la Esquadra CVD se puliere un diente, como P, y arrimada a los puntos A y B, se fuere moviendo la Esquadra, con el diente P, delineara un perfecto semicirculo (APB) y volviendola al otro lado, describira el otro semicirculo ARB, como la Figura nos representa. Fundase esta doctrina con el Corolario de la Proposicion XXIX. y en la Proposicion XXXV. donde esta Conclusion se demuestra.

DEFINICION XIX.

Regilindras se llaman las Figuras que en lineas rectas se comprehenden. Seran pues *Corvilindras*, las que en lineas circulares se comprehenden, y seran *Mixtas*, las que se encierran en lineas Circulares y Rectas.

DEFINICION XX.

Trilateras son las de tres lados. Cuenta Euclides los Lados, y pudiera los Angulos: porque en toda Figura tantos son los unos como los otros: y assi el Trilatero sera Triangulo y el Quadrilatero Quadrangulo.

DEFINICION XXI.

Quadrilateras las de quatro. Pudiera passar adelante, y explicar que cosa son las Figuras Cincangulas, Seyfangulas, Sietangulas. &c. pero la juzga por superfluo, porque

que con oír el nombre de *lado*, o de *angulo*, y el nombre del numero, que se le junta, se sabe, que figura es la que con qualquier vocablo se significa.

DEFINICION XXII.

Multilateras son las de muchos lados. Y llama Euclides muchos, los que son mas de quatro. Y porque no seran tambien Multilateras las de tres, o de quatro? No hay razon, que responda; y así se ha de recurrir al arbitrio, o al uso *Polysyllaba* se llama en la Metrica la voz, que tiene mas de dos syllabas: luego se podra llamar *πολυπλευρα* en Griego, y en Latin *Multilatera*, la figura; y que tuviere mas de dos Lados. Con todo esto no hables como te pareciere, sino como lo hazen los otros, con quien disputas, procurando, que no haya *λογωμαχία*, o equivocacion en tus palabras.

DEFINICION XXIII.

Porque el Triangulo se compone de lineas, y de angulos, y en aquellas y estos suele haver variedad, como se divide segun los Angulos, se podria dividir segun las Lineas: pero como Lineas y Angulos tienen esencial connexion entre si, juzgaron los Geometras, que bastaba considerar las Lineas solas, o los Angulos. Considera esta Categoria.

El Triangulo se considera, o	segun la igualdad de los Angulos.	si son todos iguales, se llama Equiangulo.
		si dos solamente, Isosceles.
		si ninguno, Escaleno.
segun la especie de los mismos.	Rectangulo, es el que tiene un angulo recto.	Obtusangulo, si tiene un angulo obtuso.
		Acutangulo, si todos tres fueren agudos.

El Triangulo Equilatero, es el que tiene tres lados iguales, este mismo se suele llamar Equiangulo, y entonces sera su definicion, Equiangulo es el que tiene tres angulos iguales. Convienele el nombre de *Perfecto*, por la igualdad y uniformidad, que en todo tiene; y tal es el que con las letras *ACLA*, en la Figura 4. de la Lamina se representa; donde, como ves, se enseña el modo, que se ha de tener en su delineacion. Tambien es Equilatero, y Equiangulo *ADÆA* en la Fig. 3. de la Lamina XXI. Y tambien *ACQA*, en la Fig. 2. de la Lamina XLVIII.

DEFINICION XXIV.

Isoceles es un Triangulo, que tiene dos lados iguales. Tales son *ABSA*, *ABCA*, *ABOA*, *NPGN*, y otros de la Figura 46. de la Lam. VIII. Puede ser Rectangulo, Obtusangulo, y Acutangulo. No hay fino un Rectangulo, que tenga dos angulos, y dos lados iguales: y este es, cuyos angulos Agudos son de 45. gr. Obtusangulos y Acutangulos puede haver muchos deste genero. Rectangulo, si cada angulo agudo fuere de 45. grad.

DEFINICION XXV.

Escaleno es, en quien todos tres lados son desiguales. Ponese por exemplo el Triangulo *MTOM*, [Lamin. VIII. Figur. 53.] El tener todos los tres lados desiguales, es cosa que puede y suele convenir al Rectangulo, Obtusangulo, y Acutangulo.

DEFINICION XXVI.

Trislatero Rectangulo es el que tiene un Angulo Recto. Como es el que con las lineas *AOCA* se describe, [Lamin. VIII. Figur. 52.] Fue dicha la invencion de Pythagoras, que nos propone el Rectangulo, cuyas lineas tienen 3, 4, 5. modulos: porque con ellas se demuestra en numeros como la suma de los dos Quadrados, que se hizieren sobre los lados menores, es igual al Quadrado de la linea mayor. Verdad, que un vez conocida, la Geometria considerando arcos y lineas, la demostro en todos los de mas Rectangulos. Trata de el Vitruvio en el cap. 2. del lib. [Tienen aqui las lineas nombres particulares, porque las menores en Latin son *Cruca*, y la mayor en Griego se llama *Hypotenusa*.] En la Trigonometria, si la Hypotenusa es Seno Entero, otra Costilla de las dos sera Seno recto, y la otra Seno del Complemento. Y, si la una costilla fuere Seno Entero, la otra sera Tangente, y la Hypotenusa Secante.

DEFINICION XXVII.

Amblygonio, el que tiene un angulo obtuso. El Triangulo *EDGE*, [Lamin. 9. Figur. 43.] Llamase *Obtusangulo* en la lengua vulgar, tomando la denominacion de el angulo obtuso, que tiene.

DEFINICION XXVIII.

Oxygonio, en quien todos tres son agudos. Y vendria a ser tal, el que tuviere angulos de gr. 50, 60, 70, o otros menores numerus. Y de semejantes Triangulos a cada passo ocurren repetidos exemplos. Y estos mismos son los que en lengua vulgar llamamos Acutangulos.

NOTA.

Y Sera bien antes de passar a delinear y definir Quadrangulos, advertir y explicar algunas Propiedades, que tienen los Triangulos, cuyo conocimiento en la Geometria es de importancia. Henrico Gallibrando en el primer Capitulo de la primera Parte del libro segundo de su Trigonometria Britannica, entre otras pone estas siguientes Definiciones, o Conclusiones.)

I. Si las Costillas del Rectangulo fueren iguales sera la mitad de un Redo, cada angulo de los mayores. Ramo 3. elem. 8.

II. El Triangulo, en que el un angulo es igual a los otros dos, es Rectangulo.

III. El Triangulo, en que el Perpendicular corta la Base en dos partes iguales, tiene iguales angulos junto a la Base. Y, si el dicho Perpendicular, y la mitad de la Base fueren iguales, el dicho Triangulo sera Rectangulo. Si sacre mayor el dicho Perpendicular, sera la Figura Obtusangula: y si mayor, sera Acutangula.

IV. Un Angulo comparado con la suma de los otros dos, o es menor, o mayor, o igual. Si lo primero, el Triangulo sera Acutangulo; si lo segundo, sera Ortangulo; si lo tercero, sera Rectangulo.

V. En todo Triangulo, todos tres angulos juntos son iguales a dos retos. Dos angulos siempre son menores, que dos Retos.

VI. En todo Triangulo dos lados juntos son mayores, que el tercero. Euclides 20. p. 1.

VII. En todo Triangulo el lado mayor se ha de oponer al mayor angulo: y el menor tambien al menor angulo.

DEFINICION XXIX.

Envie las Figuras de quatro lados, la que llaman Quadrado, tiene quatro lineas iguales, y quatro angulos rectos. Y esto se entiende, quando el nombre Quadrado no se pone con alguna limitacion [Tal es en la Figura 50. ABDC. en la 51. A. en la 52. ABEF. en la 55. y 56. los Quadrados, que se miden en ellas &c. que la Lamina VIII. le propone, y los, que en la Figura 6. de la Lamina VI. se delinean.]

Es menester notar, que los nombres no se suelen tomar en la significacion lata y general, que les puede dar su Etimologia, sino que se restringen por las circunstancias y el uso: y assi, que estos nombres Quadrado, Parallelogramo, y otros semejantes, no son generales, como parece, sino restringidos y determinados.

DEFINICION XXX.

Quadrado largo es el Rectangulo, en que son desiguales las lineas. Llámase en Latin Quadratum oblongum, para diferenciarse

de el pasado, en que las lineas son iguales. [Considera en la Figura 52. de la Lamina VIII. el Quadrado largo HCDGH.]

DEFINICION XXXI.

Quando los lados son iguales, y los angulos, no son rectos, se llama Rhombo. [Lamina V. Fig. 5. t. c.]

DEFINICION XXXII.

Si los angulos opuestos fueren iguales mas no rectos, y desiguales los lados, es Rhomboides. A esta Figura, los que a la penultima la llamaron Quadratum oblongum, la podran llamar con la misma razon Rhombum oblongum. [Lamina V. Fig. 7. y Lamina VIII. Fig. 5. t. d.]

DEFINICION XXXIII.

Todas las demas Figuras Quadrilateras, por no constarnos en darlas nombres particulares manda Euclides que se llamen Trapezios. [Lamina VIII. Fig. 5. t. E, F.]

DEFINICION XXXIV.

Lineas Paralelas se llaman las que son equidistantes. No es menester decir que han de ser en un plano; porque, si no lo estan, no seran equidistantes, [Veale la Lamina VII. Fig. 22.] Ni es bien decir, que han de ser rectas, porque tambien las Circulares pueden ser paralelas. [Lamina VII. Fig. 25.] Ni es caracter suyo el no concurrir, aunque se alarguen mas y mas; sino el ser equidistantes solamente, y assi explicando esta Definicion dice el P. Chales, *Addimus despositioni Euclidis ut pari intervallo illa (linea) distent, quia sunt aliqua linea, non quidem recta, qua licet semper minus distent ab invicem, nonquam tamen concurrunt, & non sunt parallela.* Lo que dice es verdad, pero el addimus no viene a proposito, porque lo que el dice que añade a la Definicion de Euclides, se lee en la misma Definicion. *Parallela linea sunt, dice, que in eodem plano existentes quantumvis producantur, neutram in partem coincident sed pari ubique spatio inter se distant.* Luego ya havia dicho Euclides, lo que Chales, como pienso, le añade. Digo pues, que de tres cosas, que en las Paralelas pide Euclides, que son *esse in eodem plano, non coincidere, y equidistare* la última es la esencial, las otras son propiedades *in secundo modo*; porque, aunque convienen a todas las lineas Paralelas, no convienen a solas las Paralelas. Pruébese claramente: porque no solas las Paralelas son las que se deslizen en un Plano, porque tambien se tiran en un mismo plano las que hazen Angulos y concurren. Y no solas son las Paralelas las que no concurren, porque la Conchil, y otras muchas se van acercando mas y mas, sin venir

8 Tratado IV. Ciencias que preceden

nir jamas a coincidir. [La linea Conchil se pinta en la Figura 26. de la Lamina VII. y se explica en la Propoficion .]

las lineas MS, SR, y RM. con effe nombre fe fignifican .

DEFINICION XXXV.

Paralelogramo es una Figura, cuyos lados fon paralelos entre fi . Tomando effe nombre fegun la general fignificacion, toda Figura, en que dos paralelas cortan sobre otras dos paralelas, fe puede llamar Paralelogramo. Luego al Quadrado, al Quadrado largo, al Rhombo, y a la Rhomboide, y lo que acabo te pareciera mas estraño, al feyfangulo, Ochangulo, Diezangulo, Dozangulo, &c. y a todas las Figuras de Angulos pares, fi fueren Regulares] les puede convenir effe nombre, porqien todas ellas los lados oppueftos fon paralelos . Confidera con atencion las delineaciones de la Lamina V. En la Figura I. Paralelas fon FG y HL. (FH y GL.) BC y ED (BE y CD.) En la Figura VI. (NR y PO. (NP y RO.) En la VII. (DC y ZB.) DZ y CB. &c. Y paffando a la Lamina XI. en la Figura 136. fe describe un feyfangulo (o Dozangulo, fi tu quifieres) en que hay muchas lineas Paralelas. Sonlo EB y OL (BV y IC.) VO y CE. &c. Y lo mismo acontece en las Figuras 134 y 135. en el Ochangulo, que nos propone aquella, y en el Diezangulo, que nos delineá eftotra . Luego effa bien probado, que fe podrian llamar Paralelogramos todas las Figuras Regulares, cuyos lados fon pares, fi el ufo nos lo permitiesse . Pero como todas las demas Figuras tienen fus propios nombres, y el Quadrado largo no, todas las vezes, que fe habla en general, fin poner algun epifeto reftrictivo, effe es el que con el nombre de Paralelogramo fe fignifica .

En fu fecondo libro Euclides pone effas definiciones, y pero ya para mayor claridad (que affi lo entiendo) las pondre todas juntas, pues todas dependen de el lumbré natural, y no de Principios, o Demonftraciones, que fe itan poniendo en fus propios lugares .

DEFINICION I.

En el Paralelogramo Rettangulo Lineas contiguas fe llaman las que los angulos reftos confituyen . Mas claramente . Las que comprehenden el Angulo refto. Es menefter faver bien effos nombres, para efcribir o hablar fin reprehencion, y para entender bien los libros . [Lamina V. Figura 6.] Es Angulo refto ROP. las lineas RO, y PO las llama Euclides Contiguas ; pero ya comunmente los Trigonometras las llaman en Latin *Cura* que fon en Castellano Piernas . La linea que fe oppone al Angulo refto cóferva el nombre Griego de *Hypotenufa* . Y effos nombres no tienen lugar en los Triangulos Obliquangulos, porque en ellos las lineas no fe llaman en Latin *Cura*, fino *Latera*, que en nueftra Lengua es *Lados* y affi en la Figura 4. las lineas XT, TY, YX. y en la Figura 5.

DEFINICION II.

Gonon fe llama en qualquier Quadrado Paralelogramo los complementos y el Paralelogramo adiacente. [Lamina VI. Figura. 2.] En el Quadrado ABCD. tirando el Diametro DB, los dos Complementos AGIEA, y IHCOL y el Quadrado GIHBC. todos juntos forman un Gonon. En Latin fe llama *Norma*, y en Castellano *Efqwadra* .

Effos nombres fon hoy communes en la Geometria . El P. Clavio, fegun libr. 1. *Geometr. Def. n. 36* efiere el P. Ef. hotto, dice . *Cum in Paralelogramo Diametrus dulla fuerit duaeque lineae lateribus parallelae, fecantes Diametrum, in uno eodemque puncto, ita ut Parallelogramum ab hisce parallelis in quatuor diftribuator parallelogramma, appellantur illa, per quae Diametrus non tranfit, Complementa: duo vero reliqua, per quae Diametrus tranfit, circa Diametrum confiftre dicuntur .* Y lo prueba y explica diciendo . *Parallelogramum (aut Quadratum) fit ABCDA. Diameter DB. Duo parallelogramma EIODE, & IHGCL dicuntur confiftre circa Diametrum. Reliqua duo [AIEG, IHC OL] appellantur Complementa .*

Bafto haver dicho effo para entender la fignificacion de los Terminos, veniamos ad rem, y á miſmo Gonon confideremos . Es verdaderamente un Inſtrumento muy conocido y uſado en todas las Oficinas Archireftonicas . Quando fe sigue la experiencia, fin fundamentales preceptos, es muy dificultoſo de formar . Su Invençion fue Pythagoras, como libr. 4. cap. 2. Vitruvio con eſtas palabras nos lo dice . *Pythagoras normam ſive Artificis fabricationibus inventam eſtendit. Et quam magnò labore Fabri Normam facientes, ut ad verum perducere poſſant, id rationibus & methodis emendatam ex ejuſ præceptis explicator .* Philandro las explica diciendo . *Norma eſt, ad quam excipiuntur Anguli, ſicut ad Regulas longitudines & ad Perpendicularum altitudines .* Qua *Cætera* libr. 2. *Academie, quæ tria complexus eſt .* Acqui, ſi crederemus, inquit, non egeremus Perpendicularis, non Normis, non Regulis . *Norma præcipue Græcis vocatur, ut apud Lucianum in Harmonide .*

No tiene en fu fecondo Libro Euclides otras Definiciones .

En el Tercero pone diez: todas neceſarias y affi las propondre y explicar con toda brevedad y claridad .

DEFINICION I.

Llamaffe iguales Circulos, las que tienen iguales diametros . Es cierta: porque effe nombre Circulo fealo de Linea, o fealo de Superficie, ſempre ſera verdad, que los que tuvieren iguales diametros, ſeran iguales .

DEFINICION II.

L A *Línea Tangente* es la que toca al *Círculo* sin cortarle.

Trata Euclides de la Tangente solamente, y no de los Senos Rectos Versos, y Arcosifenos. En su tiempo no havia llegado la Trigonometria a la perfeccion, en que hoy esta: ni se havian desvelado los Mathematicos en hazer Tablas de Senos, Tangentes, y Secantes. Y pues de estas ultimas trata Euclides aqui sera bien, que de las otras en este Lugar digamos algo. (Considerefe la Figura 31. de la Lamina VII.) Sobre el centro A se delineara el Semicirculo DSFVB. Son Senos Enteros AB, y AD, y AF. &c. Seno Recto SC. Arcosifeno o Seno del Complemento SR. Seno verso CD. Tiene el Angulo DAS la Secante AE, y la Secante ED. Y tiene el Angulo SAF, la Secante AT, y la Tangente TF.

Con estas lineas los Modernos en la Trigonometria refuelven exactamente quantas Dificultades ocurren de Triangulos Rectilineos, y Esphericos.

DEFINICION III.

Circulos *Tangentes* son los que se tocan sin penetrarse. Haz, no así los que en la Figura 17. de la Lamina VI. se delinean. Y en la Figura 46. de la Lamina VII. los Circulos DAH, y EAL. se tocan en A, sin penetrarse, ni cortarfe.

DEFINICION IV.

En un *Círculo* se llaman *lineas*, que distan igualmente de el centro, *dos Cuerdas* iguales que naxian de un mismo punto: y las *Paralelas*, que (entrando hacia adentro, o entrando hacia fuera) igualmente distan de estas cuerdas. (Lamina VII. Figura 46.) Las Cuerdas: K y HL son iguales, y distan igualmente de el centro S. Y lo han tambien las lineas, que hazia un mismo lado fueren equidistantes de estas cuerdas.

DEFINICION V.

Quando una *línea recta* divide un *Círculo* en las partes, cada una de ellas se llama *Segmento*. (Lamina VII. Figura 37.) El *Círculo* BDEGB le corta la línea BG en dos partes desiguales: de las quales la de arriba se llama *Segmento menor*, y la otra *Segmento mayor*, por ser mas grande.

DEFINICION VI.

Angulo del *Segmento*, es el que bazen con su *arcosifeno* la *línea recta* con la *circunferencia*. Y tales son los Angulos GBH, HGB; GBC, BGF &c. Si el *segmento* fuere un *semicírculo*, este angulo *Arcoángulo*.

se llamara *El Angulo del Semicirculo*. Y así se han de llamar los Angulos ACB, ACD, AFG, AFE, en la misma Figura.

DEFINICION VII.

El *Angulo del Segmento* es el que haze en la *Circunferencia* un *Triangulo* cuya *Báse* es *la cuerda del Segmento*. En la misma Figura, es el angulo BAG, es el Angulo del *segmento* BHGB y de la *Cuerda* en la Figura 31. de la misma Lamina el Angulo VAS, lo es de la *Cuerda* VS, y del *Segmento* VFS.

DEFINICION VIII.

Dos *líneas* que comprehenden *Angulo* de las *rectas*, si saliendo de dos puntos de la *Circunferencia*, o en el centro, o en algun punto de la *circunferencia* concurrirán. (Lamina VII. Figura 27.) Concurren en el centro A, las *lineas* que salen de C y D, puntos de la *circunferencia* y concurren en el punto G las *lineas* BG y DG cuyo arco es BD. Pero de estos dos modos de hablar, el primero es mas comun, y mas conforme al Texto.

DEFINICION IX.

Quando dos *lineas* saliendo de dos puntos de la *circunferencia*, concurren en el centro del *Círculo*, este pedazo, que comprehenden, se llama el *Sector*. (La misma Figura.) Las *lineas* CA y DA cortan el trozo CAD, y este es el *Sector*. Y, si me preguntares, porque Euclides aquí usa de nombre *arco*, pues el que se llama *Sector* es un pedazo cortado de el *Círculo*? te responderé, que el *Círculo* se corta de dos modos; o con una *Cuerda* (que se llama *Diámetro*, quando passa por el centro) o con dos *lineas*, que saliendo de el centro corten a la *Circunferencia*. Al pedazo del *Círculo* cortado de el modo primero le llamo *segmentum*, que es lo mismo, que *Segmento*; y no poniendo nombre con que llamar al que de el segundo modo se corta, le llamo *Sectorem*, para distinguirlo de el otro. Este nombre proprio, o improprio está ya recibido. Luego usaremos tambien nosotros de el en la misma significacion.

DEFINICION X.

Para que dos *Líneas*, que comprehenden *Angulo*, o dos *Segmentos*, o dos *Sectores* se llamen *semejantes*, es menester, que los *arcsifenos*, que sirven sean iguales. Y esto es lo que nos quiso decir Euclides, aunque sus palabras no son claras. (La misma Figura.) Digo pues, que los *Segmentos* BGHB y DEK, son semejantes por ser de semejantes *arcosifenos*; y que los *Sectores* BACB, y FAEB, son tambien semejantes por la misma razón.

PAsemos al Quarto Libro, y porque en el Euclides para proceder con claridad, multiplica sus Definiciones; yo como pienso la dare, poniendo una, o dos, de que todas las otras se infieren.

Suele pintarse una Figura dentro de otra; y entonces la interior, respecto de la exterior, se llama *Inscripta* y la exterior respecto de la interior, *Circumscripta*, o si quisieres *Subscripta*.

Vn Circulo no se puede inscribir dentro de otro; porque si son iguales, coincidirán; y si el inscripto fuere menor, no tocara al mayor, si es Concentrico, y si fuere eccentrico le tocara solo en un punto.

DEFINICION I y II.

QVando una Figura Rectilinea se pinta dentro de otra, los angulos de la Inscripta han de tocar los lados de la Circumscripta.

Todo quanto se pudiera decir con muchas palabras, se lo representa con pocas Figuras y lineas en la Lamina XI. Porque se inscriben Figuras Rectilineas en otras Rectilineas; o Rectilineas en Esfericas, o Esfericas en Rectilineas. Vn Quadrado en un Triangulo las Figuras 143. 144. 145. 146. y 147. delinean. Vn Quadrado en Cincangulo las Figuras 149. y 150. le inscriben. Vn Triangulo en un Cincangulo se ve en la Figura 149. y al contrario en un Triangulo un Cincangulo la Figura 148. nos dibuxa en las Figuras 140. 146. 147. hallaras Circulos en Triangulos; y ultimamente en las Figuras 133. 134. 135. 136. &c. 149. &c. Triangulos Quadrangulos, Cincangulos, Seyxangulos, y otros diversos Polygonios delineados en Circulos.

DEFINICION III. IV. V. y VI.

EL Circulo con su Circunferencia convexa, toca todos los angulos de la Inscripta; y respecto de ella el es Circumscripto. Y con su Circunferencia convexa toca todos los lados de la Circumscripta; y respecto de ella, el es Inscripto. (La misma Lamina.) Lo primero se ve en las Figuras 133. 134. 135. 136. 138. 149. lo segundo en las Figuras 140. 146. 147. &c.

DEFINICION VII.

Dezimos, que una linea se acomoda al Circulo, quando se pone en lugar donde sea Cuerda. Y esto, porque qualquiera Linea, si es menor, que el Diametro, puede ser Cuerda; pero no toda. Semidiametro, o Diametro. No havia en tiempo de Euclides otros modos de acomodar Lineas al Circulo; pero hoy despues de hallados los Senos Rectos, Versos los Antefenos, y las Tangentes y Secantes, de todas estas maneras una Linea (sea mayor, o menor que el Diametro) se puede acomodar al Circulo.

LAS Definiciones, que Euclides pone en el Libro V. son mas de Arithmetica, que de Geometria, yo no me cansaria en ponerlas, si huviera sido el primero, que escribiesse de Lineas; pero pues Euclides las puso, y las Proporciones, que sirven en los Numeros, conducen para medir Lineas, Superficies, y Cuerpos, pongamoslas tambien nosotros.

DEFINICION I.

Parte es una Cantidad, que con otra, o otras compone un Todo. Ha de ser menor, que el, y incluirse en el, para poderle componer. Y de aqui nace aquel certissimo Principio. *Totum est majus sua Parte*, o el que significa lo mismo, *Partes est minor suo Toto*.

DEFINICION II.

LA Multiplice, es una Cantidad, o Magnitud, tantas vezes mas. Y respecto del 4. el 8. es numero duplo, el 12. triplo; y el 16. quadruplo.

DEFINICION III.

Llamase Ratio en la Lengua Latina, la que assi en la Latina, como en la nuestra se puede llamar Habitudo. (Y, si me preguntareis, que es Habitudo? Te dire, que consideres esta Proposicion, Como se ha 4. a 8. assi 12. a 24. Porque la Formalidad que se incluye en aquel ha, es la que llamamos Habitudo.

DEFINICION IV.

Proporcion es semejanza entre las Habitudos. Para verificarse y entenderse esta Definicion, se han de poner tres o quatro Numeros, o Quantidades, y si como el Primero multiplicado, o dividido da al Segundo, assi el Tercero al Quarto estan en la misma Proporcion. Digo pues que 4. y 9. y que 8. y 18. estan en una misma proporcion, porque como 9. dice dos vezes 4. y una quarta parte de 4. assi 18. dice dos vezes 8. y una quarta parte de 8.

DEFINICION V.

Para tener habitudo dos cosas han de ser de un genero como lo son dos lineas, dos superficies, o dos solidos; y no una Linea con una Superficie, o una Superficie con un solido. Y seran de un mismo genero, quando la menor multiplicandose, o dividiendose, puede venir a ser igual a la otra. Y de aqui se infiere, no solo que la Linea Circular, y la Recta son de diversos generos: sino que el Lado y Diametro del Quadrado lo son tambien, aunque son Lineas Rectas, porque no podras dividir el Lado en partes tan menudas, que despues con el

gan numero dellas midis al Diametro precifamente.

Esta verdad es manifiesta, y la admite exprefamente el P.Chales. Luego, quando explicando esta Definicion, dice, *Debuenas autem probare Euclides hoc esse verum*, habla de otra cosa: y digo, que esta misma no tiene Euclides obligacion de probarla, porque como se dixo al principio, estas Definiciones son Hypotheses y Supposiciones, y estas se han de supponer sin probarse:

DEFINICION VI.

ENtonces en continua habitud estan algunas Magnitudes, quando como se ha la Segunda respecto de la Primera, assi la Tercera respecto de la Segunda. &c. Pruebase con los Numeros 5, 15, 45. y 60. porque si el Primero se incluye tres veces en el Segundo, tambien el Segundo en el Tercero se incluye otras tres veces.

DEFINICION VII.

Tienen la misma proporcion quatro cosas: quando, como se ha la primera a la segunda, assi la tercera a la quarta. Y aqui no se trata si la segunda y tercera tienen, o no tienen alguna habitud entre si.

Para que no haya equi-ocacion, es necessario advertir, que una cosa es decir, que quatro Numeros estan en proporcion, y otra, que estan en continua proporcion. porque en el primer caso no se pide, que el Segundo con el Tercero tenga alguna determinada proporcion: y en el segundo si. Hallase lo primero en estos Numeros 4.6.10. 15. lo segundo en estos 3. 12. 18. 37. Allí la proporcion se pone entre 4.6. y 10. 15. no entre 6. 10. Aqui en todos los Numeros, porque todos crecen en fexquialtera.

Distingue Euclides *inter Rationem, & Proportionem* ya el nombre de Proporción corre en todas materias. Estos numeros 4, y 8. estan en proporcion dupla; estos 6, y 18. en tripla: estos 1, 2, 4, 8, 16, 32. &c. estan en continua proporcion.

Distinguen muchos entre Proporción y Proporcionalidad. Para la Proporción, dicen, buenan dos numeros, porque 4 y 8. estan en Dupla. 6 y 18. en Tripla. 8 y 32. en Quadrupla. &c. pero para la Proporcionalidad es menester poner mas Numeros, pues se halla, quando decimos Como se ha 4 a 5. assi 8 a 10. o por lo menos, Como se ha 4 a 6. assi 6 a 9.

Confiesso, que esta doctrina es de muchos, y que la he visto afirmar algunas vezes, pero con todo esto, considerandola bien, digo, que es falfa: porque en la Proporción, donde ellos dicen, que hay dos Numeros tan solamente, hay quatro. Decian ellos Los Numeros 4 y 8. estan en Dupla y les pregunto yo, porque estan en dupla: y me han de responder, que lo estan, porque como se ha 1. a 2. assi 4 a 8. Luego lo que llamaban Proporción es

Proporcionalidad. Luego Proporecion y Proporcionalidad no se distinguen.

DEFINICION VIII.

Quiere aqui en esta Proposición Euclides darnos a conocer, como dos Numeros tienen mayor y menor habitud respecto de otros dos: y yo digo, que (supuesto, que falta en ellos la Proporcionalidad, la determinación, que se busca: y que sin ella no pueden servir para nada) sean como quisieren.

Este es mi parecer: pero porque no se quiere alguno de que me dexo entre rigones esta Definición, advierto, que diversos Expositores la ponen por diversas palabras: y el P.Galpaie Escribio por estas. *Cum vero eque multiplex iam multiplex prima magnitudinis existit multiplex secunda, at multiplex tertia non existit multiplex quarta: tunc prima ad secundam dicitur habere maiorem rationem, quam tertia ad quartam.*

DEFINICION IX.

La Proporción como habla Euclides (o como creo la Proporcionalidad) requiere por lo menos tres cosas. Pruebase: porque como decimos, La proporción, que hay entre 5 y 15, esta misma hay entre 9 y 27. poniendo quatro numeros: podmos poner tres y decir, De el modo que se ha 4 a 12. de el mismo se ha 16. con 64. donde los numeros son tres.

DEFINICION X.

Donde buviere tres cosas proporcionales, la primera, contando desde la mayor, tiene simple razon respecto de la segunda, y duplicada, respecto de la tercera: y si fueren las cosas tres, tendrá triplicada razon con la quarta. Considera los Numeros siguientes

F E D C B A

1. 2. 4. 8. 16. 32.

A es una vez doblado respecto de B. dos veces doblado respecto de C. tres veces doblado respecto de D. y Tres veces doblado no es que se sumen tres numeros doblados, sino que uno se vaya doblando tres veces.

De la misma manera podremos conent emperando del F. Porque el F. es la mitad del E. y la mitad de la mitad del D. y la mitad de la mitad de la mitad del E. &c.

DEFINICION XI.

La Proporción es Homologa, o hablando en Español, la misma, quando como se ha un antecedente con su conseqüente, assi el otro antecedente con su conseqüente. En esta Definición no nos enséña cosa de nuevo Euclides, pero huvó de ponerla, para que entendiésemos mejor la significacion.

te. Con todo esto expliquemos y probemos brevemente esta Definición. [En esta Analogia Como se han 15 con 30 así 24 con 48. Los antecedentes son 15 y 24 y los Consecuentes 30 y 48. y viene a ser, que como 15 son la mitad de 30, así también 24 son la mitad de 48.]

DEFINICION XII.

HAT *habitud alterna, quando se reconoce la Proporcionalidad, y se compara el Antecedente con el Antecedente, y el Consecuente con el Consecuente.* Sea la Analogia, Como se ha 12 a 24, así 18 a 36. y entonces la Habitud alterna dice, Como se ha 12 a 18, así 24 a 36. Y va bien, porque primero era doblada, y despues sequalicera la proporción.

DEFINICION XIII.

Entonces hay *Habitud inversa, quando se toma el Consecuente, como si fuera Antecedente, y se compara con el Antecedente como si este fuera Consecuente.* Y vese claramente en el Exemplo, que acabe de poner. Decia en el Proporción Recta, Como 12 a 24 así 18 a 36. Y ahora dice la Inversa. Como 24 a 12, así 36 a 18.

DEFINICION XIV.

HAT *habitud compuesta, quando se componen los terminos de la Analogia.* Acabamos de poner este Exemplo, Como 12 a 24, así 18 a 36. Y la Habitud compuesta dice, como el primer agregado de Antecedente, y Consecuente, a su Antecedente; así el segundo agregado a su Antecedente. Los primeros numeros eran 12, y 24, que juntos hazen 36. los segundos numeros eran 18 y 36, que juntos montan 54. y decimos, Como 36 a 12; así 54 a 18. porque en entrambas habitudes hay proporción tripla. Y añadimos, Como 36 a 24; así 54 a 36. porque en entrambas habitudes el numero mayor es sequalicero.

La habitud compuesta también dice, como cada Antecedente a cada Consecuente, así la suma de los Antecedentes a la suma de los Consecuentes. Pongase otra vez el mismo exemplo.

Como se ha 12 a 24

Así se ha 18 a 36

(Suma) Y así también 30 a 60

En el ultimo ringlon se suman los dos precedentes, y en todos la Proporción, que corre, es dupla.

DEFINICION XV.

HAT *Habitud de division quando dos cosas desiguales se dividen de la misma manera: porque entonces la proporción, que dice un Todo al otro Todo, ha de decir la parte del un Todo a la Parte del otro.*

Pongamos un exemplo. Tenga una línea 60. módulos, y otra 20. Cercenense la quinta parte. El trozo de la primera es 12. el de la segunda es 4. Digo, Que como se ha 60. con 20. así 12 con 4. Y digo bien, porque en estos Numeros se halla proporción Tripla.

DEFINICION XVI.

HAT *Habitud de Conversion, quando se compare cada Todo en su parte.*

Y así en el exemplo precedente, Como el primer Todo 60. se ha con su Parte, que es 12. así el otro Todo 20. con su parte, que es 4. Y es así, porque así como entre 60 y 12 así también entre 20 y 4 hay proporción quintupla.

DEFINICION XVII.

Allase *Habitud de Igualdad* en cinco cosas, de las cuales la quarta y la quinta se han con la primera y la segunda; y la tercera y quarta con la segunda y la tercera. Entonces la tercera sea media proporcional entre la primera y la ultima; y entre la segunda y la quarta.

Probemosla con algunos exemplos.

A	B	C	D	E
4.	8.	12	18	36
12.	24.	36.	54.	108.

AB, y DE, estan en proporción dupla: BC y CD en sequalicera; y así digo, Como se ha A con C, así C con E, y digo bien, pues sus proporciones son triplas. No explico la proporción de B, C, D, porque esta en la misma Definición se suppone.

DEFINICION XVIII.

LA *Habitud y Proporción Ordenada que la man, se halla en los Numeros continuamente proporcionales: donde, como el Antecedente al Consecuente, así el Consecuente a otro, &c.* Condiendo los Numeros siguientes.

A	B	C	D	E	F	G
2	4	8	16	32	64	128

En los cuales Como A con B así B con C. Y también, como A con B, así C con D. Y también como A con C, así D con F. Y ultimamente, Como A con D así D con G.

DEFINICION XIX.

LA *Proporción perturbada requiere seis términos diferentes: de las cuales la primera con la segunda tenga la proporción, que la quinta con la sexta; y la segunda con la tercera, la que la quarta con la quinta. La tercera y la quarta tengan la habitud, que quisieres.* Entonces, como se hanra la primera con la tercera, así la quarta con la sexta.

Pruebase con un exemplo claramente.

A	B	C	D	E	F
9.	27.	54.	82.	164.	472.

Digo

Digo, que la proporcion, que tiene A con C, es la misma que D con F. Porque en entrambas el numero menor es una sexta parte del mayor.

EN el Sexto, que como todos confiesan, es un Libro muy necesario, pone Euclides muchas Definiciones, que cada dia son menester.

DEFINICION I.

SON semejantes las Figuras Rectilneas, si en ellas los angulos son iguales, y las lineas dicen la misma proporcion.

De manera, que si las lineas menores estan en tal proporcion, en la misma han de estar las mayores, y en la misma las otras. [Lamina IX. Figura 78.] El Triangulo ONPO, y KMPK, son semejantes, aunque muy desiguales. Tambien lo son defd, y a c f a. Lo mismo se ha de decir de los Quadrados ABDEA, y ACGIA. Y lo mismo tambien de las Figuras irregulares STXVRS, y SMZYQS.

DEFINICION II.

SON Reciprocas quando la Altura de la primera mide la Base de la segunda: y la Base de la primera la Altura de la segunda.

Y assi, si se dice un Parallelogrammo, v. gr. cuya Base sea 8, y su Altura 16, y otro cuya Base sea 16, y su Altura 8, se llaman Reciprocos, y se tra igualta entre si.

DEFINICION III.

DECIMOS, que una Linea segun su extremo y media, razon, se divide, quando la proporcion, que tiene toda la Linea con el mayor pedazo, es la misma que el mayor con el menor.

Explicase con este Exemplo.

A	61803	B	38197	C
	100,000			

Como se ha AC con AB, assi de la misma manera AB con BC.

Digo pues, que, si toda la linea tenga 100,000 y se dividiere de modo, que el mayor trozo tenga 61,803, y el menor 38,197, se havra dividido como Euclides desea.

La parte menor	BC.	38,197.	+
La mayor	AB.	61,803.	-
Toda la Linea (suma)	AC.	100,000.	

BC, AB, y AC estan en continua proporcion; y esto lo pruebo claramente: porque descuro assi. [Donde hay tres numeros en proporcion, el primero multiplicado por el tercero, y el segundo por el mismo producen un numero igual. Luego por BC multiplicado por AC: y por si mismo multiplicado AB dan el mismo numero: estos tres (BC, AB, y AC.) son proporcionales.]

Que en la multiplicacion resulte el mismo numero, pruebase claramente: porque BC. 38197. multiplicado por AC. 100000. haze 381970000. Ahora veamos, que nos da AB. multiplicado por si mismo.

Abaco.			
1061803	0	370818	8
2123606	00	061803	
3185409	000	491	424
4247212	0000	00	0000
5309015	00000	000	0000
6370818	000000	0000	0000
7452621	0000000	00000	00000
8534424	00000000	000000	000000
9616227	000000000	0000000	0000000
10618030	0000000000	00000000	00000000
			89191

De la multiplicacion de AB por si mismo 38196. Luego quedandonos sin quebrar ningun numero, esta bien dividida la Linea. Ni es menester quebrar ninguno, porque la diferencia es insensible. Pero para proceder con toda precision, seria bien añadirle algun quebrado, y quitarle al numero BC. Que esto significa los caracteres + y -. Aquel que es un 00 se que mayor el primer numero, y que el segundo es un no se que menor de lo que conveordia.

DEFINICION IV.

LA Altura de qualquier figura le da la Perpendicular, que cae desde lo mas alto a la base. [Lamina V. Figura 4, 5, y 7.]

En el triangulo XLY. (que es la quarta Figura) la Altura, la da la linea TV. Y en SMRS (que es la Figura quinta), si la Base {SM} Su altura {MK}. fuere {MR} ladara el {RT}. Perpendicular {SQ}. Y en el Paralelogrammo de la Figura VII. la Altura mide la linea CA.

DEFINICION V.

DECIMOS, que una razon, se compone de otras, quando las quantidades de las mismas razones multiplicadas entre si, producen alguna razon.

El P. Gaspar Echorro pag. 102. a. pone esta Escholia. [Clavio difusamente explica esta Definicion: Gnenbergero con brevedad. Compone, dice, una razon de tantas razones quantas entre los extremos se continuan. Porque, si entre A y C este B, la proporcion de A a C se compone de la razon AB, y AC: y esto, aunque las razones de B en medio, sean o no sean, semejantes. De la misma manera la razon de A a D, se ha de componer de las razones AB, BC, CD. Y esto se funda, en que las dichas razones de B en medio, que estan entre A y D, se continuan por las razones B, C, D.]

Comunmente no pasan mas adelante los expofitores; aqui fe quedo el P. Eſchotto, y otros; porque aunque Quinze fon los que eſcribio Euclides, los ſiguientes fon como Corolarios de los feys, cuyas Definiciones le propueſto. Con todo eſto para proceder con claridad en la diſputa de los ſolidos, el P. Chales de el ſexto fe paſſo al undecimo libro ſin explicar los intermedios. Imiſtrele Yo, y deſpues de haver pueſto las Definiciones, que en los primeros feys libros fe enſeñan, ſacare de el undecimo, y de otros las que fueren neceſſarias, para medir los ſolidos.

DEFINICION I.

EL Cuerpo (o como hablan otros, el ſolido) es una magnitud, que tiene longitud, latitud, y profundidad.

La Materia, y todas ſus partes fon Cuerpos, porque fe divide *in infinitum*: Verdad, que no ſin alucinaciones conocio Aſtoteles: Verdad, que nunca la nego Zenon, por mas, que Aſtoteles diga.

DEFINICION II.

EL Cuerpo plano fe encierra en Superficie, la Superficie en lineas, y la Linea en puntas. Puntos, Lineas, y Superficie, no fon cantidades diſtintas realmente de el Cuerpo, ſino fon el miſmo Cuerpo considerado de diverſas maneras. Porque en quanto tiene longitud fe llama Linea; en quanto longitud y latitud, fe llama Superficie; y en quanto tiene longitud, latitud, y profundidad juntamente, fe llama Solido.

DEFINICION III.

EL Angulo ſolido es el que haze un Cuerpo. En la Piramide Eſpherica el dicho angulo tiene una ſola ſuperficie: en el Cubo tres; tres o mas en las otras Figuras.

DEFINICION IV.

LA Pyramide es una Figura, que deſde la Baſe fe va levantando y diſminuyendo, haſta rematarſe en un punto. La Baſe puede ſer Triangular, Quadrangular, o de qualquiera numero de lados; y tambien puede y fuele ſer Circular, Elliptica, y Oval. Todo eſto lo explica la Lamina XI. en las Figuras 101. y 106.

DEFINICION V.

EL Priſma es una Colona de Superficie paralelas, ſobre una Baſe, cuya figura ſea Triangular, Quadrangular, o otra qualquiera rectilinea. [Vee los Priſmas, que en la Figura 63. de la Lamina VIII. fe delimitan.

DEFINICION VI.

Si la Baſe de la Colona fuere Circular ella fe le de llamar Cylindro. [Lamina VIII. Figura 63. y 71.]

En el nombre Cylindro, ſi no fe añade nada, fe entiende, que tiene la Baſe Circular: porque ſi eſta fuere Elliptica, o Oval, fe llamara tambien Elliptico o Oval el Cylindro.

DEFINICION VII.

Globo, o Eſphera, es una Figura ſolida, en la qual todas las lineas, que deſde el centro ſe tiran a la circunferencia ſon iguales. [Lamina VI. Figura 61. y Lamina XI. Figura 121.]

Formaſe, ſi ſobre el Diametro o Axe ſe revolviere un Circulo.

DEFINICION VIII.

Si ſobre el Diametro mayor ſe revolviere una Linea Elliptica, el Solido, que deſcribiere, ſe llama Cuerpo, o Solido Elliptico. [Lamina XI. Figura 121.]

DEFINICION IX.

Si ſobre el Diametro mayor ſe revolviere una Linea Oval, el ſolido, que deſcribiere, ſe llama tambien Oval. [Lamina XI. Figura 121.]

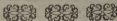
DEFINICION X.

Si ſobre el Diametro menor una Ellipſe, o un Ovalo ſe revolviere, el Solido, que con ſu movimiento ſe delinea, ſe llamara Lenticular. [Lamina VII. Figura 41.]

Entre la Superficie Oval y Lenticular hay poca diferencia: pero entre el Solido Oval y Lenticular la hay muy grande. Digo, que entre las dichas Superficie la diferencia es poca, porque la Figura MGNEM. ſi tuviere por eje a la linea MN ſera Elliptica; y, ſi a la linea FG, ſera Lenticular. Añado, que la diferencia de eſtos dos Solidos es mucha: porque vienen a ſer muy diverſos los que ſobre el Diametro MN, y los que ſobre FG, ſe delinearán.

DEFINICION XI.

Figura ſolida inſcripta en un Globo, es la que con todos ſus angulos toca la Superficie del Globo por la parte de dentro. Y la circunſcripta, es la que con todos ſus planos toca el Globo por la parte afuera.



DEFINICION XII.

LOS Cuerpos Platonicos son cinco: conviene a saber Tetraedro, Hexaedro, Octaedro, Dodecaedro, Icosaedro. Llamanse Platonicos, no por haver sido Platon su Inventor; sino por que los ilustra y explico. Llamanse Regulares, porque en todos sus planos tienen Figuras regulares. (Lamina XI. Figura 124.) Considera los dibujos, que se ponen en ella; porque estan delineados con toda curiosidad.

DEFINICION XIII.

EL Tetraedro es un solido, comprehenso en quatro Triangulos perfectos. Llamanse assi, los que son equiangulos y equilateros. (Lamina XI. Figura 122.)

DEFINICION XIV.

EL Hexaedro es el que comunmente se llama Cubo, o Cuerpo Cubico; y es un solido comprehendido en seis superficies Quadradas. (Lamina IX. Figura 80. y Lamina XI. Figura 123.)

DEFINICION XV.

EL Octaedro, nace de el Tetraedro, cortandole las puntas a los angulos. Consta de ocho Triangulos perfectos. (Lamina XI. Figura 123.)

DEFINICION XVI.

EL Dodecaedro, es un solido, que se compone de doce perfectos Cincangulos. (Lamina XI. Figura 123.)

DEFINICION XVII.

EL Icosaedro es un solido compuesto de veinte Triangulos. (Lamina XI. Figura 123.) Esta Figura no la entendia Alstedio, porque ni es Regular, ni consta de perfectos Triangulos, la que el tomo 2. pag. 347. delineó.

DEFINICION XVIII.

EL Tued o Barril es una Figura a modo de Cylindro, pero mas gruesa en medio, que a los lados. (Lamina VIII. Figura 64.)

De el modo de medir cada Linea, Superficie, o Cuerpo se tratara en sus propios lugares.



NOTA.

De los Nombres, que en Castellano tienen las Figuras Geometricas.

ESTAN recibidos los vocablos Griegos, porque no tienen la Lengua Latina (y menos, que en ella, la Española) vocablos, con que pueda significar todas las cosas, de que los Mathematicos disciuran. Digo, porque en las Figuras hay Angulos, y Lineas; y si fueren solidas superficies, o Planas, cuyos nombres en Griego, con los de los Numeros, hacen composicion agradable al oido, lo qual no corre assi en Latin, y en Castellano mucho menos.

Es pues Πολυγωνον un Polygonon, nombre, aunque Griego, recibido en todas las Naciones de Europa; y en Latin se puede llamar Multangulo, y en Español Muchangulo, nombres que se hallaran rara vez en los libros. Significa este vocablo Polygonon, una Figura, que tiene muchos angulos, sin determinar, que sean tantos, o tantos. Que si los queremos determinar, hallaremos en Griego convenienies vocablos, como son Τετραγωνος Tetragonos, Πενταγωνος, &c. y en Latin tambien, Triangulo, Quad. angulo, Quinquangulo, &c. y si queremos hablar en nuestra lengua, como hemos dicho Triangulo, Quadrangulo, Cincangulo, Sexangulo, podemos tambien decir, Sietangulo, Ochoangulo, Nuevangulo, Diezangulo, Ouzangulo, Dozangulo, Trezangulo, &c. Que con esta prononciacion y orthographia, en nuestra Lengua se han de escribir estos vocablos; porque ellos (Ochoangulo, Nuevangulo, Diezangulo, Veisangulo, Duasievangulo, &c.) son Latinos, y Españolizados sin suficiente autoridad.

Al que preguntare, si sera barbarismo en nuestra Lengua usar de los nombres, que nos suministra la Geometria Latina? se ha de responder, que como por falta de vocablos Latinos, usamos en Latin de los Griegos; assi tambien por falta de Españoles, es fuerza usar tal vez de los Latinos en Romance. Y se ha de añadir, que tal vez el Latino esta tan recibido, que el nuestro se tendria por barbaro, como se ve en la Figura de tres angulos, que de tria y angulo se llama en Lengua Latina Triangulo, de donde el Español dixo Triangulo; y no Trezangulo, aunque este segundo nombre se ajuste mas a nuestra lengua.

El numero de los Angulos, y el de las Lineas y Lados es el mismo. Y assi en Griego y Latina, por quantos lados tienen estas mismas Figuras se denominan y distinguen. Llamase en Griego ε πλευρα la costilla; y αι πλευραι las lineas; y assi en esta Lengua viene a ser, Πλυπλευρος Τετραπλευρος, Τετραπλευρος, Πενταπλευρος, &c. la Figura, que en Latin es Multilatera, Trilatera, Quadrilatera, Quinquilatera, &c. Y como se llamaran en Castellano? No tolera nuestra Lengua

com-

composiciones semejantes, y así nuestros Geómetras, usan unas veces de los vocablos Griegos, otras de los Latinos, o si quieren quedarle en nuestra Lengua, dicen, *una Figura de muchas líneas, otras de tres, quatro, cinco, o de mas angulos.*

Ya has visto, como le faltan a la Lengua Española nombres propios, donde los tiene la Latina, pues vamos adelante, que quiero hazer, que veas como el Latino ha de hablar tambien por circunloquios, para explicar lo que el Griego dice en una palabra. Los Cuerpos solidos con superficies se comprehenden, y porque sobre uno

de ellas se assientan, ellas mismas se llaman *Edificios* en la Lengua Griega, porque *Edificia* es *Sedes* en Latino, y en Castellano el *asiento*. Ahora pues, como diremos en un vocablo, que una Figura tiene muchas, quatro, cinco, seis, o mas superficies: o siguiendo la metaphora Griega, que tiene tantos o tantos assientos? No lo puede decir el Español, no lo puede el Latino: no lo podran tampoco las de otras lenguas; pero lo puede el Griego: porque *Πεδιάδος* es *Figura de muchas superficies*, *Τετραέδρος* la de *quatro*, *Πενταέδρος* la de *cinco*, *ἑξαέδρος*, la de *seis*, y así corriendo *ισοπέριπτον*.

ARTICULO II.

De las Peticiones Geometricas.



no superfluo, por lo menos poco necesario es, quanto Euclides, y con el sus Discipulos tratan de las Peticiones, que en esta Ciencia se proponen: porque en toda Facultad el que promete hazer alguna Demonstracion, tiene licencia, sin pedirla, de explicar sus terminos, declarar sus palabras, y tirar las líneas, que fueren necesarias a su intento. Con todo esto porque quiso exceder Euclides en todo genero de cortesia, figamosle y demosle al Lector un Memorial con las Peticiones siguientes.

LA PRIMERA licencia que se pide, es de *tirar una linea recta, empezando y acabando en el punto, que nos pareciere.* No pedimos licencia de hechar líneas obliquas, o menos conocidas; porque en ellas se puede sospechar algun engaño, cosa que no tiene lugar en la Recta, por ser linea conocida de todos.

LA SEGUNDA es de *passar adelante, y promover qualquiera linea Recta, si quisieremos, que sea mas larga.* Incluye se en la precedente, porque a quien se le concedio, que de el punto que quisiere tire una recta hasta a donde quisiere, si la que hecho, no fue tan larga, como era menester, la podrá promover y alargar. Digo como era menester; porque sin necesidad, como no se ha de tirar ninguna linea, ninguna tampoco se ha de alargar, acortar o mudar.

LA TERCERA es de *tomar el compas, y abriendo le quanto quisieremos, poner el pie firme en el punto, que nos pareciere, y describir un Circulo sobre el.* Si no fuere menester tirar Circulo entero, se podrá tirar un Arco con la misma licencia. Pie firme en el Compas, es el que Vitruvio llama Centroconviene a saber el que se queda sobre un punto: y Pie corriente el que se mueve.

Parecible al P. Gaspar Escotto pag. 64. a Clivio y a otros, que no bastaban las licencias passadas y así quisieron tenerla, de *mudar Quantidades lineas, superficies, y cuerpos* en otras, mayores, menores, o iguales.

TODAS estas Peticiones supponen dos Cosas. La Primera, que el Punto Mathematico es como en su Definicion se explica. La Segunda, que sea necesario tirar la Linea que se pide.

LA PRIMERA Supposicion es cierta; porque admitirse Puntos, como en su Phisic; los concibe y define Aristoteles, seria necesario negar que los hay y afirmar que quanto se dice de ellos es de *subiectis non supponente*. Y así, quando en su primera Peticion, quiere el Geometra tener facultad, o licencia de señalar dos puntos, y de el uno al otro tirar una linea derecha, le responder luego el Sincero Philosopho, que no hay en el Mundo Puntos, Lineas, ni Superficies; que estos vocablos son de aquellos, que se suelen llamar en Latin *Triumli sine re*, o como hablan otros, *Expreu significationis*.

Esta raxon es muy fuerte: y no tiene respuesta como veo; usa de ella el P. Chales en el Tomo III. de su Curso Mathematico en el Tratado XXX. que es de *Indivisibilibus* pag. 765. §. His *sententis*. Sus palabras, por ser dignas de conocerse y ponderarse, le pondran al fin del Artic. IV.

LA segunda supposicion es tambien cierta; porque quien dixo, *Non sunt multiplicanda entia sine necessitate*, tambien huvo necesariamente de decir, *In Mathematicis Schematismis non sunt multiplicanda linea sine necessitate*. Y el mismo, de aquel Principio Philosophico *Frastra per plura unum, qua per pauciora possunt, facienda est Geometrico, Frastra per plures lineas demonstran-*

108 *Mathematica, quæ per pauciores possent.* Vase lo que de este mismo Principio se dira en nuestra Arquitectura Natural.

Tomo por Principio Astronomico Ptolemeo esta Supposicion, y assi manda, que quien quisiere describir las Theoricar de los Planetas, no ha de multiplicar lineas y círculos sin necesidad. Refiere Iuan Keplero en la plana 7. del Prologo, que puso antes de las Tablas Rudolphinas dicens, *Ptolemeus comminasti iuber Hypotheses, quantum fieri potest, simplicissimas, & probabilissimas.* Nota aquellas palabras, *quantum fieri potest*, y aquella particula *&*. No manda Ptolemeo al Mathematico, que sea avariento en tirar lineas, porque como es vicio hechar superfluas tambien lo es dexarse en el tintero las utiles y necesarias: y assi la Pluma se gobernara prudentemente, si tomare un medio entre la Prodigalidad y la Avaricia, dexando de hechar lineas y círculos, *quantum fieri potest*, quanto fuere posible.

La particula *&* en las palabras de Keplero, se toma *appositiuè*, y significa, *id est*. Y assi segun este gran Mathematico, en opinion de Ptolemeo, quando se propusieren Theoricar Planetarias de diversos Autores, se han de condenar por falsas y malas aquellas, que carecieren de alguna linea necesaria: y entre las otras, que todas serian buenas, se han de preponer las mas probables: y seran tales (gozaran de esta prerogativa) las que fueren mas simples (las que tuuieren menos lineas.)

Deseo Copernico, que sus Theoricar fueren, simplicissimas y probabilissimas, y lo que no pudo conseguir en verdad, procuro conseguirlo en la opinion de sus Discipulos: y assi remediando en sus Tablas con numeros, lo que en sus Theoricar no quiso dibujar el Pinzel, puso delante de los ojos unas Delineaciones, que aunque no lo eran, nos pareciesen simplicissimas. *In Antiphrasiaz part. 1. cap. Claramento. Copernicus autem particulae motus singularum Planetarum modis exquisitè tradidit, & tabulas confecit. Modum etiam optavit, quo ex modis veteri motus colligamus, sed ex causis, non ex figura, & linearum demonstratione: pro profundissima enim cognitione astronomica, qua ipse pollebat, cum prouideret systema suum, si admodum representaretur, longè abesse ab e simplicitate, qua ipsam ab initio effugit: idcirco circulos & epiciclos insinuatione introduxit, non descriptione realis subiecti. Ita dogmata veritatem Astronomicam tradidit, inuicta simplicitate schematis, motus & oculis alliciebat. &c.*

Esta Supposicion en la Escuela de los Nominales en cuya opinion *est parsissimus Natura Genius*, que la Naturaliza, como enseñó Aristoteles, no abunda en superfluos, nec deficit in necessariis: et non recidit y comun. Llámase en ella *El Caballo de Ochoano*; porque este suel, y esclarecido ingenio siempre que entraba en las batallas philosophicas para inuagar las proposiciones afirmativas, tomaba su Discurso con esta figura.

Arbitraria.

Esta supposicion. Y es gran prerogativa suya, el que con ella los que arguyen, la obligacion de probar, que al principio tenían, la pasan a sus Advertidos. Porque, si tu dixieres, *Que es necesario poner cal y arena para que se anan el Pedestal y la Colana*, sera Ochoano de diferente parecer; y subiendo luego en su caballo, te acometera con aquese discurso. *No se han de auocar embaraxa, ni gastos sin necesidad. Donde las piedras son pesadas y grandes, no es menester interponer cal y arena, o otra cosa: y pues ellas con su peso se anan. Luego en nuestro caso la cal y la arena son superfluas.* Y proponiendo de esta manera su razon, dexara libre sus hombres toda obligacion de probar: porque tu quedas empeñado en probar que para unir con su Pedestal, una Colana o Obelisco, es necesaria cal, y arena; o otra materia semejante.

Esta es la Dialéctica, con que Ochoano prueba la Negativa, y impugna la Proposicion Afirmativa: pongamos otra, que proceda al contrario. O sea, que nos diria para probar la Afirmativa, y impugnar y derivar la Negativa. Y esta es la que se llama comunmente *Inducción*: y es Formada: arguir conocida; porque con ella se prueban muchas Proposiciones. Pongo una por exemplo.

Esta Conclusión, *Todo fuego es caliente*, aunque es admittida de todos, no se suele probar con evidencia. Porque, si me dixeres,

La Propiedad, que llama Porphyrio in quarto modo lo, cao uicior a todos los Individuos de una Especie.

La Calor es propiedad del Fuego in quarto modo.

Luego la Calor conuient a todos los Individuos de la Especie del Fuego.

Luego todo Fuego es caliente.

Te responderte, que en la menor se supone lo que está en duda, y se ha via de probar. Porque este Argumento no conuencera al que quiera decir, que la Calor es accidente comun y no propiedad en el Fuego. Luego es menester entrar por otro camino, para probar bien esta Proposicion. El que yo digo es facil, y eficaz como pienso. Digo así,

Este: aquel: es fuego, &c. Fuego, y quanto es visto, son calientes.

Ninguno ser podrá probar que hay fuego frio.

Luego todos los Fuegos son calientes.

De este modo de arguir y probar usaron muchas vezes los Geometricos y Mathematicos Antiguos; y frecuentemente los Modernos. Decian aquellos. *El Punto A. vige. es Centro deste Circulo: y el Punto B. divide aquella linea en dos partes iguales.* y lo probaban de esta suerte.

Todas las Demonstraciones, que se han hecho, seran bien, si estas dos cosas se suponen.

No se puede hazer Demonstracion, que nos persuada lo contrario.

Laego el Punto A, es Centro del Círculo; y el Punto B esia en medio de la Línea precisamente.

Este es el modo, que tiene de arguir, y probar muchas Proposiciones el Padre de Santo Vincentio, en sus dos Tomos de la Quadratura del Círculo. Este tambien observa el Padre Paulo Guldino de la Compañia de Iesus. Vase su Centrobaryca, cuyo libro primero año 1635. y los tres siguientes se imprimieron y salieron a luz en Vienna de Austria el de 1640. porque en la plana 146. dice assi. *Nec alia Demonstratione res hec indiget, sed sufficit per inductionem hoc ipsam, si non in singulis, in plerisque saltem, quas describemus ac componemus. Potestatis est ostendere, aut certe, quod nostra inventa cum aliis aliorum aliter Demonstratis precie conveniant, innere; vel tacite etiam periti Geometra iudicio id relinquere.*

Signo el mismo rhumbo el Padre Buenaventura Cavalerio, de la Orden de los Iesuitas de San Ieronymo Cathedralico de Mathematica, en la Univerfidad de Boloña. Año de 1635. publico su Geometria; Obra sujeta a diversas Cenfuras, por componer en ella el Continuo de Indivisibles infinitos. El argumento, con que hablando en general prueba sus Proposiciones, es este.

Todas las Conclusiones, que se inferen de mis Proposiciones y Supposiciones, concuerdan con la que otros Geometras sacan de otros Principios.

Ninguna ha probado, o podrá probar, que haya en ellas alucinacion o falacia.

Son pues mis proposiciones y Supposiciones verdaderas.

Perfuade, que la Consequencia sea legitima, o decir, que usa de la Dialectica, que el P. Guldino, y otros, en semejantes casos usan: prueba lo con las palabras de la Centrobaryca, que pusimos arriba. Y antes de trasladarlas dice. *Iam apud hunc Auctorem sufficienter mea Principia probata erunt: nempe ab Inductione. Siquidem hoc sufficere, innuit idem Auctor, dum Maximam suam Geometria Fundamentum (quod quidem palcerberrimum esse non inficiat, loquoque dignum in quo natum est). Quid enim*

aliud ab Hypothesidum hortiis, quam mala aurea spectari possunt? non aliter ipse probat. Y allega la Mayor, diciendo, *Conclusiones ab illis (mei Principiis) deducte, vera dignoscuntur, quia cum aliorum Inventis, ac minime dubiis concordant, ac eandem examiniatis innoscescit.* Y prueba la Menor con decir, que el P. Guldino, hombre de gran ingenio, y muy versado en todas las Ciencias Mathematicas, haviendo leido con cuydado aquel Libro, aunque tuvo alguna vez occasion de dudar, nunca hallo en el Proposicion, o Consequencia, que pudiese impugnar. Y en confirmacion de esto, traslada de el algunas lineas, que escribe en diversos lugares. Pag. 4. dice, *eam (Indivisibilium Methodum) propter rationes hic minime importuno silentio suppressendam, respondendam non censeo.* y pag. 351. *De Cavalerii Modo, hic quidquam desum volo (scilicet) rem in aliud tempus, si Deus vitam ac sanitatem dederit, reservans.* y pag. 349. *Maxime, cum hic Inquisitio facta non sit, pressius ad confundendam, aut suppressendam Auctorem, quem magni facimus, &c.* Y ultimamente pag. 350. pone a su libro fin con aquellas palabras. *Sed, ut form tandem desideratum aliquando atingamus, cum bona pace, & Archimedis, & Eclididis, quos singulari honore prosequimus (pero esto no quira, que los corrija, y censura en algunos lugares) immo, & Pappi Alexandriani, quem praterimus, Repleri, etiam & Cavalerii, quos ut amicos tractamus, huius Libri Quarto, & terti Operi de Centro gravitatis, sum imponimus.* Vase en la Trigonometria de Cavalerio la Admonicion, que esta despues de el Prologo.

Aquellas palabras de Guldino. *Nec alia Demonstratione res hec indiget, sed sufficit per inductionem hoc ipsam, si non in singulis, in plerisque saltem, quas describemus, ac componemus.* Por donde se ostiende, que trahen a la memoria estas, que Basilio VIII. pone Reg. XLV. in Intro. *Insuper in alijs, quod est verisimilius, & quod plerumque fieri consuevit.* Laego la Induccion, de que los Mathematicos Antiguos se aprovecharon, y hoy los Modernos se aprovechan Basilio VIII. como ves, la passo a la Theologia Moral, y muchos doctores de los le imitan.



ARTICULO III.

De los Principios per se notos.



Aber una cosa científicamente, y saberla evidentemente, no es lo propio: porque para lo primero es menester Demonstracion, y lo segundo se conoce sin ella. Es en dos maneras la Evidencia: conviene a saber

Sensible, y Intelligible. Aquella pertenece a los sentidos exteriores, y principalmente a la vista: porque yo mirando esta plana, sin tener necesidad de hacer algun discurso, tengo evidencia de que es blanca. Pero quando veo desde lexos un caballo, y no puedo percibir, si es caballo, o si es vaca, me ayudo de el discurso; y considerando las circunstancias, que concurren, refuelvo lo que me parece mas probable. Lo mismo le sucede a nuestro Entendimiento. Tiene algunas Verdades tan cerca de sus ojos, que las ve inmediatamente sin discurso ninguno: y estas se llaman *Evidencias*: mira otras desde lexos con oscuridad, y confusos, y assi para alcanzarlas se vale de el Discurso que si fuere infalible inferira consecuencia científica; y si no, o Dudosa o Probable.

No quiere Euclides fundar sus Discursos en Proposiciones inciertas, y assi prepone las evidentes solamente: que vienen a ser las que se siguen.

PRINCIPIO I.

DOS cosas (Lineas, Superficies, Cuerpos, o lo que fueren) si son iguales (o miran con igual propiedad) a una tercera, seran iguales entre si. Puse la parenthesis, para comprehender en ella la sexta, septima, y octava de Euclides, que todas se reducen a esta. Y assi dos quattros, porque entrambos son iguales a otro quattro, y porque entrambos estan doblado, mas que un dos: y porque entrambos son la mitad de un ocho, entre si son iguales.

De este Principio en mi Mathematica pag. 149. segue, Si dos lineas son paralelas de otra, seran entre si paralelas. Si dos lineas cayeren perpendicularmente sobre una Recta, seran paralelas entre si.

Y de este mismo Principio sacan otro los Philosophos, y es, Las cosas, que se identifican a una tercera, se identifican entre si. Y es tan cierto en Opinion comun, que hombres muy doctos le toman por fundamento para asegurar la Dialéctica: pero yo en mi Metalogica le destruyo: porque tomando le sin limitacion o distincion, es falso: y li

Architettura.

se admitten, las que dan sus Defensores, no es doctrinal; pues despues de un superfluo y oscuro circumloquio, nos viene a decir *idem per idem*. Considerese este syllogismo.

El Padre Eterno es Dios.

El Verbo Divino es Dios.

Luego el Verbo Divino es el Eterno Padre.

Las Premisas son ciertas: y se han de creer por Fee Divina y la Consecuencia es Heretica. En buena Dialéctica de la Verdad no se puede inferir cosa falsa. Luego el Principio, en que este syllogismo se fundaba, es falso, y no pertenece a la Logica.

Dicen, que no tenemos razon en censurar este Principio: porque ellos no dicen, que tiene lugar en las cosas Divinas, sino en las Humanas solamente. Palabras son, con que nos enseñan una nueva doctrina. Y assi decimos, que la Dialéctica, que en la Theologia no es buena, tampoco lo sera en la Philosophia. Pero permittamos, que se le ponga esta muleta a este pobre Principio, para que no de consigo en tierra. Pasemos adelante. Dicen, que se verifica en las cosas Humanas: y yo digo, que se engañan, quantos esto me dicen. Y pruebo claramente, que es verdad, lo que digo. Considera pues el syllogismo que se sigue.

Pedro es animal racional.

Francisco es animal racional.

Luego Francisco es Pedro.

Responden, que la tercera cosa, a la qual se identifican las dos, ha de ser incommunicable. Que es ponerle otra muleta a este pobre Principio, para que no se caiga. Y que hara con estas dos muletas? Ponerse a la puerta de la Academia a pedir a los Pasantes, que le den de limosna un *Concedo Antecedens*.

Pero no se le podre dar yo: ni quien quisiere abrir los ojos, y discurrir con migo. Porque luego les preguntare a estos Señores, *Que es ser incommunicable?* Responden, que entonces una formalidad se llama *incommunicable*, quando no se puede identificar a cosas, que realmente entre si se distinguen. Luego segun esta explicacion, esta Maxima, *Dos cosas, que se identifican a una tercera incommunicable, se identifican entre si* equivale a esta. *Dos cosas, que se identifican a una tercera, la qual no se identifica a cosas que realmente differren, se identifican entre si, y se va mas claro, y mas facil decir. Quando dos cosas se identifican entre si, entonces se identifican entre si.*

De el mismo Principio de Euclides sacan este

los

los Múscos, Las *vezes*, que *baxen consonancia con una tercera*, la *hazen tambien entre sí*. Y este tambien es fílo; porque como en la Figura X. de la Lamina VI. claramente se vee, las dos notas superior, y inferior estan con la de en medio en Quinta, que es consonancia muy suave, y son dissonantes entre sí.

PRINCIPIO II.

SI a dos cosas iguales añadieses, o quitaes quantidades iguales, quedarán iguales entre sí. Comprende el Segundo y Tercero Principio de Euclides. Pon dos Quatros, añade tanto al uno como al otro: o quita tanto de el uno como de el otro, y veras, que siempre quedarán iguales.

PRINCIPIO III.

SI a dos cosas desiguales, añadieses, o quitaes quantidades iguales, siempre quedarán desiguales. Incluye el Quarto y Quinto Principio de Euclides. Y prueba se evidentemente. Porque, si a un feys, y a un ocho les añades, o quitas, tanto al uno, como al otro, siempre quedarán desiguales.

PRINCIPIO IV.

EL Todo es mayor, que su Parte. Púsole Euclides en el nono lugar. Y es verdaderamente este un Principio, que no solo se comprende con el entendimiento, sino que se vee con los ojos, y se puede tocar y palpar con las manos. No puede consistir con el Infinito criado. Porque, si *per impossibile* criasse Dios innumerables hombres, quantas manos tendrian? quantos dedos? quantos cabellos? quantos eslabos en cada una, si dividiesen en dos partes? Si en cada una hauria tantos, como en entrambas juntas? Que sería, si quando Dios criara infinitos hombres, criasse tambien infinitas manojas? Si cada uno tomasse una, hauria manojas para todos: no dudo de esto. Pero, que sucedería, si cada uno tomasse una docena de ellas? Abria, o no, manojas para todos? Tomaríanse todas, o sobrarian algunas? No responden de una misma manera a estas instancias los que defienden, que es posible multitud infinita. Pero yo les digo, que nadie me podria negar, que todo concepto, que de las Cosas infinitas forman con su entendimiento los hombres, es incierto, y escuro. Luego procede bien, el que admitiendo lo que es cierto y claro, niega lo que es escuro: y mal el que por defender lo que es escuro, se arroja a negar lo que es claro. Que es decir, que pues estas dos Proposiciones, *Totum est maius sua parte*. *Possibilis est multitudo infinita*. No se pueden conceder juntamente (porque el que admitiere la una, ha de negar la otra por fuerza, sinque la distincion de material, y formalmente le pueda servir para nada) y pues la primera es evidente y clara,

y la segunda por lo menos incierta. Mejor será admitir la primera y negar la segunda, que por conceder la segunda, atragantarse con la negacion de la primera. [Puse con advertencia *per impossibile* adverbio por lo menos. Porque en mi sentença se haze Demonstracion, de que todo infinito divisible repugna.]

PRINCIPIO V.

Todos los Angulos Rectos son iguales. Púsole en el numero decimo Euclides esta Proposición para distinguirla de estas, *Todos los Angulos Oblicuos son iguales*. *Todos los oblicuos son iguales*, y *Todos los Angulos son iguales*, que todas tres son falsas. Es verdadera la que Euclides entre los Principios perñotos nos puso, porque significa angulo de determinados grados: y así como decimos, *Todos los Angulos de 90. gr. son iguales*, podríamos decir, *Todos los de 100. gr. son iguales*, &c.

PRINCIPIO VI.

Quando a dos líneas tiradas sobre un plano las corta una tercera: si los Angulos internos fueren iguales a dos Rectos, ellas son paralelas; si no lo fueren, ellas son inclinadas; y vendran a concurrir por el lado en que los Angulos internos fueren menores, que dos Rectos. Este Principio es conforme al que pone Euclides en el penultimo lugar.

PRINCIPIO VII.

NO se puede comprender espacio ninguno con dos líneas Rectas. Luego, para formar una Figura Rectilínea, son menester tres líneas por lo menos.

Clavio, Eschotto, y otros, fuera de estas, admiten otras Maximas, que no son necesarias, porque bien consideradas, se vienen a reducir a estas.

Hivo algunos que se reian de Euclides, que se desvelase para enseñar en su escuela Verdades tan sabidas y claras, que no las podia ignorar un niño, por pequeño, que fuesse. Pero, si bien se mira, esta Censura ha de caer sobre sí misma; porque lo mas admirable, que se halla en este Gran Geometra, es, que Proposiciones claras y dificultosas, y muchas vezes a prima vista falsas o impossibles, las prueba con Principios tan claros, que su Verdad se puede ver con los ojos y palpar con las manos. Esto digo, para que nadie se embarace, si le pareciere, que los Fundamentos de la Geometria son tan sabidos, que se podrian supponer, sin tomar trabajo de escribirlos, ni gastar tiempo en explicarlos.

ARTICULO IV.

De los Puntos. Si los hay que son, y si se han de admitir en la Geometría.



Esta Euclides de Puntos, Líneas, Superficies, y Cuerpos, y mezcla los unos con los otros: no le culpo, que tuvo razón para hazerlo, porque siempre prueba lo que dice, con lo que ha-
vía demostrado primero.

Pero a mi me pareció en mi Mathematica distinguir estas cosas, y tratar a parte de cada una. Y porque soy ahora del mismo parecer, en este Artículo trataré de los Puntos, y en los siguientes de las Líneas, Angulos, Superficies, y Cuerpos.

Es el Punto, segun la apprehension comun de todos, una cosa que no tiene parte ninguna: y por esta razón se llama en Griego *átomos*, y en Latin *Indivisible*.

Dividense los Puntos en Phisicos, Hyperphísicos, Metaphísicos, y Mathematicos.

Indivisibles Phisicos son en nuestra lengua, Indivisibles naturales: corpusculos, que con ser materiales, son tan pequeños, que no se pueden naturalmente dividir: pero esto no quita, que se puedan dividir sobrenatural y milagrosamente de *potenti Dei absoluta*.

Indivisibles Hyperphísicos son aquellos que por ser esencialmente indivisibles, no se pueden, ni aun milagrosamente dividir. Tales son en opinion de todos las substancias Espirituales, y tales son tambien en opinion de muchos (no en la de todos) los accidentes incorpóreos: porque es cierto, que no puede Dios un Angel dividirle en dos, ni de una Alma racional hazer dos Almas: y es muy probable, que las Qualidades Espirituales, &c. son esencialmente indivisibles. Pero esto no quita, que sean metaphísicamente (esto es, por el entendimiento) divisibles. Porque aunque un Angel no le pueda realmente dividir en dos pedacos Dios, en genero y diferencia el Thomista y el Escotista con facie de su entendimiento le corta y divide en formalidades diferentes.

Indivisible Metaphísico es el que ni aun por el entendimiento se puede dividir. Y tales son las divisiones de Generos, Especies, y Individuos en facienda de los Nominales, que negando toda Precision Objectiva, y poniendo todas las Diferencias en los connotados extrínsecos, vienen a decirnos tiene fuerza el entendimiento para dividir lo que realmente es indivisible.

Y si me preguntaren, si en el Continuo se han

de admitir de hecho Puntos Phisicos, Hyperphísicos; y Metaphísicos les responderé brevemente: que los Phisicos los han de admitir por fuerza todos los Philosophos, que afirman, *esse in ipsis corporeis terminis parvissimis*. Los indivisibles Hyperphísicos; y Metaphísicos los han de admitir los Peripatéticos; porque los Puntos, que Aristoteles pone por ser indivisibles de su naturaleza, ni Dios realmente, ni los hombres intelectualmente los pueden dividir. Yo niego, que haya en el Continuo Puntos Hyperphísicos, o Metaphísicos; y afirmo, que es imposible quanto de ellos nos refiere Aristoteles: y porque de esta materia *part. 2. S. XX. pag. 42.* discurre Renato de Cartes con ingenio y acierto, pondré aqui sus palabras.

*Cognoscimus fieri non posse, dice, ut aliqua atomi sive materia partes ex natura sua indivisibiles existant. Cum enim si que sit, necessario debent esse extensa, quantumvis parva suspensur, possumus adhuc unamquamque ex ipsis in duas, aut plures minores cogitatione dividere, ac proinde agnoscere esse divisibiles. Nihil enim possumus cogitatione dividere, quia hoc ipso cognoscimus esse divisibile; atque ideo, si iudicaretur ad ipsam esse indivisibile, iudicium nostrum de cognitione differret. Luego segun Cartesio no hay Indivisibles Metaphísicos en el Continuo. Pero, que dice de los Puntos Phisicos, y Hyperphísicos? Que puede Dios, hazer corpusculos, que no se puedan romper naturalmente: pero no tales, que el no los pueda dividir y subdividir de *potentia absoluta*. Y así prosigue, y dice, *Si fugamus, Deum efficere voluisse, ut aliqua materia particulata in alias minores dividi non possit, non tamen illa proprie indivisibilis erit dicenda. Ut enim effectus eam de nullis creaturis dici posse, non certe sibi ipse ejusdem dividenda facultatem potuit adimere, quia fieri plane non potest, ut propriam suam potentiam immutet: quemadmodum supra notatum est. Atque ideo absolute loquendo, illa divisibilis remanebit, quantum ex natura sua est talis. Y esta es la doctrina, que tambien en la Arquitectura Natural d. Entendemos.**

Disputan de los Puntos Indivisibles los Philosophos (Antigos, y Modernos) en diversos Traxados: y en particular, quando disputan de la Composicion del Continuo. Aristoteles lo haze de *mirabili ascultatione lib. 6.* Y con razón, puso este Título a su libro, porque en el el Letor, o examine la *lce*, con que cita los Autores, que

impugna; o las razones, con que prueba las Sentencias, que sigue; tendrá ocasion de maravillarse muchas vezes. Y hoy entre sus Discipulos hay diferentes Opiniones, como en nuestra *Archiitectura Natural lib. 6. cap.* veremos. Porq; unos admiten solos Puntos; otros por el contrario solas Partes; otros Puntos, y Partes; otros entre Puntos Vnicivos y Terminativos distinguen y admitiendo los unos, los otros dicen, que son superfluos. Y aqui es necesario advertir, que los Puntos Indivisibles, que con su Aristoteles admite en el Continuo el Peripato, no son Phisicos, sino Hyperphsicos, y Metaphysicos: tan pequeños, que ni milagrosamente Dios los pueda dividir en partes reales: ni en formales el Entendimiento Humano, o Angelico. Cuenta Aristoteles, como Zenon copuso el continuo de estos indivisible. Si lo hizo, alucinose gravamete, y Aristoteles con razon y eficacia le impugna. Pero como Aristoteles cita mal los Autores, que impugna, son de parecer Hombres doctos, de que los Puntos, con que componia el Continuo Zenon, eran Phisicos. Pruebase con Lucrecio, que fue Zenonista, y copuso de indivisibles el Continuo, y para que sepamos, quales eran, les da cantidad y figura. Considerense bien estos numeros.

*Dicere enim possit Calestit fulminis ignem
Subtile magis, & parvis consistere figuris.*

Llegase a esto el que Zenon sabia Geometria; y es imposible, que haya persona, que la sepa, y componga el Continuo de tales atomos y indivisibles. Porque como *libell. de Flamma viridi* escribe doctamente el P. Balthasar Conrado, *Qui Continuum componit ex salis indivisibilibus* (Hyperphsicos, aut Metaphysicis) adeoque qui ultimam Tangentem aut Secantem admittit, aut non est Mathematicus, aut non loquitur tota conscientia.

Por esta razon hoy muchos moderros, a quien Nosotros en la *Archiitectura Natural* figuremos afirmar y defienden que hay Puntos Phisicos, y Naturales, que se llaman *Minima parvitas*; por no poderse dividir naturalmente, aunque Dios milagrosamente siempre los puede romper en las partes, que quiera. Y afirman, que de estos Indivisibles Naturales se compone el Continuo. Y con esta Opinion responden a Zenon y Aristoteles, sin que les haga fuerza Argumento ninguno.

Los Puntos Mathematicos se diferencian de los Phisicos, Hyperphsicos, y Metaphysicos, porque en aquellos realmente no hay divisibilidad mas en estos la hay, pero no se concibe. Y por esso el Punto Real, preciso de Phisico, Hyperphsico, y Metaphysico viene a tener esta Definicion. *Punto Real es el que verdaderamente no tiene parte alguna, y el Mathematico esta. Punto Mathematico es una magnitud, en que, o no se conciben partes; o se supone, que no las tiene.* De manera, que la indivisibilidad del Punto Mathematico, no es atributo real suyo, sino denominacion, que se toma de nuestro entendimiento, que

le concibe como indivisible; o por mejor decir, le concibe como divisible. De esse modo toda la Tierra, que es un Globo harto grande, le concibia Plinio, pues *libr. 2. cap.* dice. *Non aliud est Terra univrsa, quam Mundi punctus.* Que toda la Tierra comparada con la grandiza de los Cielos, viene a ser como un punto. Y parece, que no se apartan mucho de esse parecer los Astronomos, pues la bari, con que miden los Cielos, es el semidiametro de la Tierra; y por esso nos dicen que tantos hay de aqui a la Luna; tantos hasta el Sol; y tantos hasta el Firmamento, o Cielo de las Estrellas Fixas. Y Seneca *cap. 20. de consol. ad Marcianum*, habla de la Tierra en el mismo sentido. *Terram hanc loco puncti parvitas ad Univrsa referentes.* Supponemos, dice, que el Univerlo es una Machina tan grande, que toda la Tierra en su comparacion es un punto. De la misma manera se discurre de la Cantidad successiva, que por grande que sea, es un momento, o punto comparada con la Eternidad. Seneca en el lugar citado: *Minorem partemque atas nostras, quam partem Paubi, habet, si cum Tempore comparatur omni.* Y que dire de un punto entero? Parte de un punto vendria a ser, si a caso el Punto tiene partes; y a un menos, si quisieres, toda nuestra Edad comparada con la Eternidad, que no tiene principio ni fin. Y assi *Punctum temporis* en la Lengua Latina, no significa un tiempo, que no tenga partes, sino un tiempo, que no queremos dividir. Ciceron *Cicenna lib. 6.* dice, *Itaque ut punctum quidem temporis in ipsa fortuna fuisset.* Que ni un solo punto (un momento) corriere la misma fortuna. Y en la Oracion *pro Cluentia* en el mismo sentido, *Neque postea Lavinii punctum est temporis commemoratus.* Que se partio al punto, sin quedarse en Latino un momento. Dunde *Punto* no significa un instante realmente indivisible, pero un tiempo tan breve, que politicamente fuele nada.

Suponiendo esta doctrina el P. Buenaventura Cavalerio facilito las Mathematicas con un libro, que intitulo, *Geometria indivisibilibus promota*, de el qual disputa el P. Claudio Francico Millet en todo el Tratado XXX. de su Mundo, y en el Prologo dice. *Hanc Indivisibilitatem Methodum Buonaventura Cavalerio Mediolanensis, ex *Lectionum Ordine* in *insigne Mathematico* debemus, qui res solutis in sua quasi elementa Figuris quibusdamque, sive planis, sive solidis, obscuriora Theorematum mira facilitate demonstrat.* Cuenta como al principio padecio diferentes Censuras esse Libro, entendiendole cada uno de diversa manera, porque es muy verdadero, lo que dixo un Antiquo,

Pro capite Lectoris habent sua fata Libelli.
Y assi el, para que se sepa, en que sentido como este vocablo *Indivisible* Cavalerio *ibid. pag. 765.* escribe.

Empieça por la Definicion y dice, *Indivisible, seu Punctum Mathematicum, illud est, cujus partem quoad nos est nulla. Nempe quod ita concipimus,*

in eo pars una ab alia non distinguatur, siue revera
partes habeat, siue non, partium intervallum ad infinitum
migrans. Añadi aquella particula quoad nos por-
tae hay dos generos de Indivisibles, unos quoad
se, otros quoad nos. Y que aquellos sean los Reales,
y estos los Mathematicos, consta de las mis-
mas Palabras, con que el P. Chales se explica.

Passa adelante, y dice: *Hanc, ut puta, sensum
eius Indivisible tribuere debemus, ut pro Puncto
Mathematico sumatur. Si enim Indivisible intel-
ligatur Punctum Zenonicum, de cuius possibilitate
jare meriti ambigunt Philosophi, hoc Methodus se
compositiois Continui difficultatibus inutiliter im-
plicabit, ex quibus scilicet se expediet nunquam: Cum
ut vulgo plerique Puncta Zenonica aperiunt invol-
vant contradiccionem, ideoque ex eorum suppositio-
ne, nihil nisi chymericum concludi poterit. Et etiam si
aliquid deducatur, inutile tamen esset ad nostrum
infinitum, Volumus enim (hanc esse Cavalieri)
Methodem, qua certo, & infallibiliter aequalitatem
aut inaequalitatem Figurarum, absolute demonstremus,
et non tantum supposito quodammodo ex Puncto
Zenonico consistere. Llamo Puncto Zenonico, to a los que en realidad de verdad puso Zenon,
(que, como poco ha diximos, concedio Puntos
Physicos y Puntos, que nunca impugno ningun
Pentapetico) sino a los que puso, segun lo que
dice Aristoteles. Y estos Puntos Reales, que
Chales tiene por inutiles, y impossibles, son los
mismos que mezcla con las partes Aristoteles en
la Composicion del Continuo. Puntos, que son
inutiles, porque no vienen a servir de nada, pues
sin ellos se unen unas partes con otras, y sin ellos
todas las lineas se terminan.*

Que estos Puntos Mathematicos quoad se pue-
din ser harto grandes, y que les basta para ser In-
divisibles Mathematicamente el que no los quer-
rimos dividir, pruebanlo los Cosmographos quan-
do sin venir a pasos, pies, o dedos, dividen las
distancias en leguas, y los Chronologos quan-
do sin acordarse de meses, semanas, o dias, miden
las Edades por años. Y assi, quedandose en los
terminos desta doctrina profugue y dice el P. Cha-
les. *Punctum ergo Mathematicum est, quatenusque
quantitas consideratur, non distinguatur, nam eius
partem ab alia, ideoque mihi licet quatenusque ve-
lato punctum facere, ita ut assumpto, uno quocumque
capere pro puncto Mathematico, quatenus in illa
suppositione Mathematicae demonstrantur, sequantur
naturam illius suppositionis, se scilicetque ut nulla in
illa suppositione fiat aberratio, que aequalis sit puncto
in illius suppositionis, licet aberraret aliquo de se-
ntibus, sed minore quam sit tale punctum primo assump-
tum.*

Todo, quanto dice, es certissimo, y para que
se entienda mejor, propone una Question en que
parece, que los Zenonistas (llamense assi los que com-
ponen el Continuo de Indivisibles Reales), parece
que triunphan de los Pentapeticos: y es la que se
coloca un Globo sobre un Plano, y examina si le
toca en un Punto. Escribe pues el Padre Chales

*Dicitur Globus perfectus in puncto tangere Planum,
Disputant Philosophi, An dari possit perfectus Glo-
bus, an perfectum Planum? Mathematicus de hac
disputatione ne verbum quidem, ea quod aliter Ma-
thematicus, aliter Philosophus has voces GLOBI, &
PLANI PERFECTI intelligat. Philosophus per GLO-
BUM PERFECTUM intelligit eum, qui in omni suppo-
sitione, hoc est in qua pars, quatenus minima pro
puncto assumatur, perfectus erit. Mathematicus au-
tem Globum, quemlibet in sua suppositione considera-
bit.*

Y aqui con la ocasion que le da el Caso, que
se le propone, de un Globo, que esta sobre un Pla-
no, y le toca en un Punto; por no pasar de un
extremo a otro sin correr por el medio, (o hablan-
do en terminos mas singulares: por no pasar de
el Punto, que no tiene divisibilidad ninguna, al
solido, que las tiene todas, sin discurrir de la Li-
nea, y Superficie, que estan en medio), nos explica,
que cosa sean Punto, Linea, Superficie, y Cuerpos;
y como se distinguen entre si. Y por esto, *Globum
perfectum dixit, si assumpta quantitate aliqua pro
Puncto, quod fuerit intelligatur ita ut generet Lineam,
qua Linea in orbem circumvolvatur, circa non Pon-
ctum immotum, & producat Circulum, qui circa im-
motam diametrum, circumvolvatur, generet Glo-
bum.*

Haviendo hecho concepto, y explicado, como
de el Punto nace la Linea, y como de esta la Su-
perficie, y como de la Superficie el solido, quiere
enseñarnos, que se requiere para que un Solido
Espheroico, (un Globo,) sea Mathematicamente
Perfecto: y para conseguirlo, profugue adelante,
diciendo. *Hic Globus perfectus erit, qui non ex-
orbitabit aliqua magnitudine aequali, illi puncto pri-
mo assumpto, unde globus perfectus in una suppo-
sitione, imperfectus esse potest in alia suppositione, tan-
getque planum in parte, que non erit major illo pri-
mo. Puncto propria suppositiois, licet tangat in par-
te realiter divisibili. Sed que assumpta est pro indivi-
sibili, & quia possunt assumi partes, quantum va-
luerint, minores pro Puncto, ideo loquimur de
Puncto, quasi de parte minima.* Estas palabras
ultimas, son las que yo puse al principio, por-
que el Punto Indivisible, en el genero, que tie-
ne este nombre, es. *Minimum Magnitudinis,*
la parte menor, que en aquel genero se puede
dar.

Y que esta, y no otra, sea la verdadera intelli-
gencia del Punto Mathematico, y segun la pro-
porcion y analogia, que requiere, que assi, y no de
otro modo se haya de entender la indivisibilidad
de la Linea, y de la Superficie (de las quales aque-
lla tiene indivisible Extitud, y esta profundidad)
es cosa cierta; y por serlo acaba Chales su discus-
so diciendo.

*Hinc sensus legitimus est, & mathefes extricas dis-
ficultatibus compositionis continui. Sensus alii, sunt
illegitimi, ita ut si secundo nos eos explicaverit voces
PUNCTI & LINEAE & SUPERFICIEI, facile omnes
Mathematicas Demonstrationes negabo: jure enim
prima*

prima Mathematicis Punctata ut implicatoria respiciamur, cum enim putatur de me, ut à Paulo ad Paulum licet aliter vestiam Libentem, dicam hoc Punctatum esse de subiecto non supponente, cum omne Punctatum implicet; Punctatum ergo, de quo Mathematicis loquimur, est quantumque quantitas, aut etiam spatium, in qua nolo distinguere unam partem ab alia, volo ergo, ut si dicam, docetur à terra ad Solem linea, terra & Sol habeant rationem punctatorum, quia nolo in hac suppositione maiorem accurationem, & diligentiam adhibere; sed in ea mihi sufficiat, ut non aberrem Puncto Mathematico id est parte, quae si Sole maior, cum opus erit maiore diligentia affirmam partem quantum liberebit minussem.

DE aquí consta, que los Indivisibles Mathematicos suelen ser ha to grandes, y con todo esso se suppone, que no tienen partes ningunas. Y aunque con Euclides *Arith. 1.* explicando la primera Definición del Libro V. dixé algo de la Parte: con todo esso, para que se entienda mejor, que cosa es Punto, y en que sentido se llama *Indivisible*, añadiré los siguientes renglones.

No es parte, lo que es menos, que un Punto porque como dice el Político. *Parum pro nihilo reputatur*, y por el nombre *Parum* entiendo todo aquello, que es menos, que la Cantidad, que por Indivisible se toma. Así en las monedas, quanto valiere menos, que la infima moneda de la Republica, en que vivimos, ha de ser allí nada civilmente. Lo mismo se ha de decir de el minimo peso, y la medida minima; que pues la Republica suppuso, que eran indivisibles, no haze cuenta de las partes, que ellas realmente tienen.

Manda la Prudencia, que en cada cosa se guarde la precision, que ella pide, o permite. Porque en la Arquitectura Militar, quanto es menos de un pie, suele ser nada; porque si te mandaren, que hagas un Terrapleno, que tenga pies 12 $\frac{1}{2}$ de alto, y pies 50 $\frac{1}{2}$ de largo, diras, que es impertinente tal precepto, porque considerando que la materia es tosca, los que trabaxan rústicos; el fin que se pretende libre de estos quebrados, es cierto, que ni es menester, ni se puede este precepto executar.

Si preguntas, Quantas leguas hay de Roma a Burgos, te diran tantas, sin añadir passos, ni pies; porque en semejantes supputaciones las leguas pasan por indivisibles, sin que en nuestra supposition tengin partes. Luego son grandes los Puntos de la Geographia.

Y son los de la Astronomia mucho mayores; porque si preguntares, Quanto dista de nosotros el Cielo de las Estrellas Fijas e Tycho, y los, que no quieren que la Tierra se mueva, te diran, que esta distancia contiene cosa de 13.000 semidiametros de la Tierra; que tanta es menester para que en el concavo del Firmamento quepa la Esphera de Saturno con sus dos Epicyclos; tanta es tambien menester para que en el Brasil y Dinamarca se observeu las Estrellas Fijas de una misma ma-

nera; y concluran con Plinio y Seneca, que se da la Tierra, aunque considerada en sí misma, un huro grande, comparada con el Cielo en el mundo, o con toda la machina del Mundo, viene a ser como un Punto. Pero millares y millares de millonarios mayores los sayos, Philolao, Aristarco, Copernico, y en nuestro tiempo Keplo, Lansbergio, Bullialdo, Wendelino, Phocylides, y otros tantos Mathematicos quitan el movimiento annuo al Sol; y se le conceden a la Tierra, porque desde Saturno hasta las Estrellas Fijas han de poner tanta distancia, que comparada con ella todo el diametro del Orbe annuo venga a ser insignificante, si su causer genero de parallaxe. [Vese Pedro Gassendo lib. 3. *Astronom. cap. 11. & 12.*] Estos numeros te proponen sin quebrado ninguno; porque supponen, que los semidiametros, de que usam, son medidos, que se han inuit divididos. El Semidiametro de la Tierra tiene 1000. leguas Belgicas en opinion de Wendelino; el del Orbe Grande 1500. terrenos, (que son 1500000. leguas como afirma Lansbergio. Luego en la Supputacion de Tycho yerro, que no llegue a mil leguas, y en la de Lansbergio, el que no llegue a un millon; no lo es de un Punto entero; y así *pro nihilo reputatur.*) Y verdaderamente que todo el diametro del Orbe Annuo, que segun Lansbergio es de 3000. semidiametros de la Tierra, que constan tres millones de leguas, sea un Punto Mathematico en opinion de los Copernicanos, lo afirma claramente Phocylides in *Physica Caelestis cap. 6. pag. 189.* diciendo. *Certum est ex distis antea, cum ex distis, parum magnam ac prope immensum esse illud interstitium, quod nos interest & ipsas, alii quidem, ut totum hoc spatium, quod annuo motu Terra decurrit, in Punctum ferre abeat.*

Conoció, y explicó la esencia y indivisibilidad de los Puntos, consideremos sus Especies, y expliquemoslas en particular.

Ellos son Intermedios y Terminativos; y ellos en Intrinsecos y Extrinsecos; y en ambos en Positivos, y Negativos se dividen.

Suponiendo, que Punto y Parte minima son una cosa; las particulares, de que se compone una Linea, seran sus Puntos Intermedios.

Son Puntos Terminativos Intrinsecos las partes ultimas, en que es menester considerar dos cosas, el ser parte, y ser ultima. Es parte, porque tiene tal Cantidad; y es ultima, porque no hay otra despues. De modo, que si una Galleria tiene 100. pies de largo. En el primer pie y en el ultimo se ha de considerar el ser pie y luego el ser primero, y el ser ultimo. El ser pie es cosa positiva, que dice tanta magnitud. Pero el ser primero, y ultimo son cosas negativas; porque aunque por no tener otro antes de si, es primero; y él es ultimo, por no tener otro despues de si.

Son Puntos Terminativos Extrinsecos magnitudines en que se consideran sus Terminos Intrinsecos tan solamente. Aquí me diferencia en al-

go de Cavalerio y Chales, pero me parece; que yo discuro mejor que ellos. Dices. *Hay tantas leguas desde la Luna al Sol.* En esta longitud sus Terminos Intrínsecos son dos leguas; la primera, y la última: las quales dicen *pro materiali et sic* leguas: y *pro formalis* el ser primera, y última. Aquello es positivo, esto negativo, como en el parágrafo pasado se explicó. Los Terminos Extrínsecos son la Luna, y el Sol. Todos sus cuerpitos? Responde afirmativamente el P.Chales, co-

mo vimos. A mí me parece mejor la contraria Sentencia, porque según yo creo, esta Proposición *Hay tantas leguas desde la Luna al Sol,* equivale a esta, *Hay tantas leguas desde donde se acaba la Luna hasta donde empieza el Sol.* Porque quando decimos, *Tantas leguas hay de Serdenia a Sicilia,* no incluimos en la cuenta los diámetros, o semidiámetros, de aquellas Islas, sino decimos, solo, *Que desde donde se acaba la una, hasta donde empieza la otra, hay tantas leguas.*

ARTICULO V.

De las Líneas en comun, y en particular.



Gelio en sus Noches Atticas dice, que una Línea es *Longitudo dilatabilis*, una longitud sin latitud. Palabras, que no significan, que haya en el Mundo longitud alguna, que no tenga latitud, sino que la longitud se llama Línea, quí-

do se considera sin considerar su latitud. Y así puesto en el Artículo I. esta Definición. *La Línea Mathematica es una longitud, en que ninguna latitud se cooribe.* Y es fuerza definirla así, porque de otra manera no correspondría a la Definición del Punto. Será bien oírle aquí al P.Chales, que no tenga palabras, que podran ser fundamento de toda la doctrina deste Artículo. Havia dicho tom. 3. lib. 30. *quod est de indivisibilibus, pag. 765. a* explicando la Geometria de Cavalerio. *Indivisible, seu Punctum Mathematicum illud est, cuius (quoad totam) pars nulla est, nempe, quod ita concipitur, ut in partem una ab alia non distinguatur. Sive revera partes habeat sive non, parum interest ad institutum nostrum.* De aquí se saca, que la Línea se ha de definir así. *Línea Mathematica illa est, cuius quoad nullam est latitudo nempe, que ita concipitur, ut in ea latitudinis partes una ab alia non distinguatur. Quoniam, sive revera Línea partes latitudinis habeat, sive non, parum interest, ad institutum nostrum.* Y que esta sea la Definición de la Línea ad mentem Patris Chales se collige seguramente de lo que él nos escribe en la plana siguiente. *In eadem sensu, dicitur, accipienda sunt he voces Línea, & Superficies. Quacumque enim longitudo, cuius latitudo, aut non consideratur, aut ita consideratur, ut non dividatur ulterius, nec distinguatur in suas partes, erit Línea Mathematica. Dicitur autem Línea esse fluxu Puncti, & respectum habet ad illud cuius est fluxus: quare majorem, aut minorem obtinebit latitudinem, prout Punctum primò adsumptum majus, aut minus fuerit quod pendet ab arbitrio Operantis: majorem, vel minorem in suis Operationibus accuratiorum exigentis.*

Architectura.

La primera División es la que en Rectas y Obliquas distribuye las Líneas. Las Rectas definen las los Griegos, como quisieren; que yo entiendo bien mi defaicion, y no las suyas. Dice Euclides, *Recta est, quæ ex æquo sua interjacent* (leen otros, *interjacent) puncta.* Si ex æquo es lo mismo que *recta*, equivale a esta Definición, *Recta est, quæ est recta.* Si es otra cosa, sería bien, que se nos explicasse. La Definición, que nosotros en el num. 4. del dicho Art. 1. pusimos, era esta, *La Línea Recta es la menor, que se puede tirar entre dos puntos.* Consulta de la Lamina IV. donde, luego al principio, entre los puntos X Y. se hechan dos líneas, y la que se forma de puntos y es obliqua, es mas larga.

De las Rectas.

AL principio de la Lamina VII. se pone una Regla, para tirar líneas rectas, y se prueba si es justa, con hechar una línea desde A a B, y luego volver la Regla de modo, que el B caiga sobre el principio, y el A sobre el fin, y tirar otra. Si estas dos coincidieren, la Regla es buena y justa; y si no, es mala.

PROPOSICION E.

Dividir una Línea en dos partes iguales. [Lamina VI. Línea 25.] Mandame dividir la línea A C. Abro el compas, y puesto el pie firme en C, hecho los arcos E y D y luego poniendo el mismo pie firme en A, cruzo las dichas líneas en E y D. Por los puntos donde los arcos se cruzaron, tiro la línea DE, que corta la línea AC en B; y digo, que la corte en dos partes iguales.

PROPOSICION II.

Dividir una línea en qualquier numero de partes. [Lamina VII. Figura 24.] Mandame dividir la línea A B en 4. partes v.gr. Desde su pri-

D

mcr

mer punto A, haciendo el angulo, que me pareciere, tiro libremente la linea AC: y luego de el punto B, otra, que le sea paralela. Abro a ojo el compas, quanto poco mas o menos me parece, que sera una 4. parte de la linea AB y empuçando desde A señalo estos puntos en la linea AC y empuçando del B, los señalo tambien en la linea BD Junto los puntos AD, CB, y los demas: y digo que estas lineas, que juntan estos puntos han de ser paralelas, y dividir la linea AB en 4. partes iguales.

PROPOSICION III.

Tirar dos, o mas paralelas [Lamina VII. Figura 22.] El instrumento, que se llama Paralelo es muy seguro, que consta de dos Reglas, que como quiera, que se acerquen, o aparten, siempre son Paralelas.

PROPOSICION IV.

LOS muros de los Edificios nunca son paralelos [Lamina VII. Figura 26.] Es menester, que la entiendan bien los Arquitectos: porque se demuestra claramente. Pruebola assi. Los muros, para ser seguros, han de estar a plomo. Las lineas, que caen a plomo, no son paralelas. Luego ni los muros lo son. Pruebase la Menor. Las Lineas, que caen a plomo, son perpendiculares, y han de concurrir en el centro de la Tierra. Las lineas, que concurren, no son paralelas. Luego las lineas, que caen a plomo, no son paralelas. Haze de esto demonstracion ocular la Torre OP cuyos muros, por ser a plomo, concurren en Q. que es el centro del Globo de la Tierra.

PROPOSICION V.

HAY lineas, que aunque crezcan in infinitum, no coincidirán, y con todo esto no son paralelas. [Lamina VII. Figura 26.] Es menester saber, que esta Proposicion, Las Paralelas son lineas, que nunca concurren, no se convierte en esta, Las, que nunca concurren, son Paralelas. Porque la primera es verdadera, y la segunda falsa.

De las lineas, que sin ser Paralelas, nunca pueden concurrir, trato theologicamente el P. Marino Mercenno in Gen. cap. 1. vers. 1. columna. 70. y que hay Dios contra los delirios de los Atheistas lo demuestra con la linea Conchil Mathematicamente dispare de estas lineas in *Mathesi pag. 249. num. 115.* y tambien escribieron de ellas Proclo in lib. 1. Elem. Euclid. Gemino Geometr. Enarr. lib. 6. Georgio Valla, el Placentino lib. 1. Geom. c. 59. Caelio Calcagnino in quad. Epist. y con curiosidad el Gytano Rabbi Moyses en un libro, que *Dottor dobitantiam* se intitula. Esta misma verdad la ilustraron con Demonstraciones Apollonio Pergeo lib. 2. Conic. propof. 1. & 14. Pappo in *lib. 1. ad lib. 1. Conic. Apollonii*, Eutocio Alcalonita in *Comment.*

ad lib. 2. Archim. de Sphera & Cylinder. y tambien in lib. 2. Conic. Apollonii. Vn Anonymo Amigo de *señ. Conic.*, que vocatur *Parabole*, Oroncio Franco de *Speculo Vistorio*, Iuan Vernetto lib. de *Elem. Conic. propof. 20.* Cardano lib. 16. de *subtilis*, Laeobo Peletario de *dimens. Circuli comment. 2.* y ultimamente Francisco Barozzio, hijo de Iacobo Barozzio in *speciali syntagm.* Y algunos Indios, como son Rabbi Moyses el de Narbona in *Opus. de log. argum.* Rabbi Samtoui in *Exposit. cap. 73. lib. 1. Rabbi Moyses* y otros.

Aunque son muchas las lineas, que nunca concurren, de treze, que propone Barozzio, la Conchil explicare tan solamente, porque de ella me aprobechare en su lugar, para la diminucion de las Colunas.

Para describir esta linea [Lamina VII. Figura 26.] tirese la linea recta BG, indefinita. Dividase successivamente de el modo, que quisieres, con los puntos C, D, E, F, G, &c. Despues desde el punto A, que le pondras donde te pareciere, tira la linea ABH, que corte la linea BG en B, y passa adelante desde B a H por un dedo. Hecho esto, desde el mismo punto A tira lineas, que corten la linea B, G, &c. en los puntos notados, y en habiendola corrada passen adelante por un dedo de la misma manera. De modo que BH, CI, DK, EL, FM, y GN, &c. sean iguales, y rodas precisamente de un dedo. Ultimamente por las cabeças de estas lineas se describa la linea HIKLMN, &c. y digo, que esta es la linea, que se llama *Conchil*, y que in infinitum se ira siempre acercando a la Recta BG sin que jamas pueda con ella concurrir.

PROPOSICION VI.

VNA linea perpendicular se describe. Es muy frecuente en la Arquitectura, y en todo genero de delineaciones Mathematicas tirar Perpendiculares. [Lamina VII. Figura 27.] Si en la linea AC con la letra B se nota el punto, sobre que ha de caer la Perpendicular, abro el compas, y noto dos puntos en la misma linea en igual distancia de el B pueden ser E y F. Puesto el un pie del compas en estos puntos hecho los arcos OP y OQ, que se cruzan en O, y digo que la linea OB, es perpendicular y cortara la linea AC en angulos rectos.

Otro modo mas facil. Si sobre el punto R, que es de la linea TV huviere de caer el Perpendicular, abre el compas, y puesto un pie en R el otro le hecha hazia el otro lado de la linea TV. Sean en P. Pues haziendo centro de el P, y distancia de PR, tira un Circulo, que cortara la linea TV en S y R. Desde el S pasando por el centro P, delineese el diametro del Circulo, SO y desde O tira lineas, que venga a dar en el punto R. Y digo, que esta es perpendicular.

Si el punto, en que ha de caer la perpendicular es el fin de la linea, se puede prolongar la misma linea, y assi obrar por la Regla primera; o no prolongar.

mandarla, obrar por la segunda.

Otro modo. Hare demonstracion, y probare evidente en su proprio lugar, que el Triangulo Pythagorico (de que con erudicion lib. 9. cap. 2. trata Varuyo) es Rectangulo, y contiene los Numeros 3. 4. y 5. por lineas [Lamina VII. Figura 27.] Luego, si sobre F, que es el ultimo punto de la linea GF, se ha de erigir un Perpendicular, notense desde el P en la linea FG cinco partes iguales: de las quales si la base FT tuviere 3. Fl. 4. y IT 5. el angulo GFI sera recto, y la linea FI perpendicular. O si quisieres. Desde M en la linea ML scñala cinco partes iguales, de las quales, si tiene 4. la base VM y 5. la linea Vb y 4. la linea Mb Esta sera Perpendicular.

PROPOSICION VII.

Hallase un medio Proporcional. [Lamina VII. Figura 26.] Llamele Medio proporcional una Magnitud, con la qual tenga la misma proporcion la primera linea, que ella tiene con la segunda. Porque como digimos en la Arithmetica, entre 4. y 16. el Medio es 8. porque como entre 4. y 8. la proporcion es dupla: assi entre 8 y 16 es la misma.

Este Medio en la Geometria se halla con gran facilidad. Porque quando en un Semicirculo cae desde la Circunferencia un Perpendicular sobre el diametro, este cortara el dicho diametro en dos partes, y sera medio proporcional entre ellas.

Supuesta esta doctrina, si te dieren dos lineas, (sean ZA, y X.) y te mandaren, que des otra, que sea media proporcional, añadiendo la menor a la mayor, de las dos haras una, que sera ZG: y dividida en dos partes iguales, dara el punto b. Puesto en b el un pie del compas, y el otro en el fin de la linea, que es Zo G, describe un Semicirculo. De el punto b levanta un Perpendicular hasta la Circunferencia, que sera ba, y este sera el Medio proporcional, que se buscaba.

Como en la Arithmetica donde hay tres Numeros en proporcion continua, el primero multiplicado por el tercero, y el segundo multiplicado por si mismo producen igual Numero. Assi en la Geometria el Parallelogramo, que se hiziere sobre las lineas ZA, y AG que son los trozos del diametro; y el Quadrado de la linea ab, que es la Perpendicular, son iguales.

PROPOSICION VIII.

Hallase una tercera linea Proporcional. (Lamina VII. Figura 26.) Sean las lineas, que se escogen, ZE y ZR. Hagase de ellas un angulo recto. Tomese en la linea mayor ZE un punto, que equidiste de las extremidades de las dichas lineas, que son Z y r y desde Z describafse un semicirculo. Y digo que la linea EG es la tercera Proporcional, que se buscaba.

PROPOSICION IX.

Hallase una quarta, quinta, sexta, &c. Proporcional. (Lamina VII. Figura 28.) Tengan dos lineas conocidas, IZ, ZP, y porque te mandaron describir una tercera Proporcional, segun la doctrina precedente, hiziste de ellas un angulo recto, y puesto el pie firme del compas en el punto a, tiraste el Semicirculo, IPL, que te dio la tercera Proporcional ZL. Ahora segun la misma Regla, con el compas puesto el pie firme en e, delineas el semicirculo PQLXO: y dizes, que ZO, es la quarta Proporcional. Y pasando adelante, y poniendo en Y, que es punto de la linea ZL, el pie firme del mismo compas, y descrito el semicirculo LVON diras, que ZN es la quinta linea Proporcional. Y procediendo de el mismo modo, podras allar sexta, septima, &c. in infinitum.

Otro modo mas facil. (Lam. VII. Fig. 29.) Tiran dos lineas, que en angulos rectos se corten, y sean AD y EG, que se corten en C. Sea la primera proporcional CA, y la segunda CE. Desde A a E la hypotenusa AE. Conocido el angulo CAB, sean a el iguales los angulos CED, y CDG &c. y necessariamente CA, CE, CD, CG, &c. seran lineas Proporcionales.

PROPOSICION X.

Explícase y exercitase la Regla de tres (Lamina VII. Fig. 25.)

Tiene lugar esta Regla, quando se dan tres lineas, y se busca una quarta, que diga con la tercera la misma proporcion, que la segunda dice con la primera. Es facil la resolucion.

Saca de el punto r dos indefinitas lineas, que hagan angulo recto (es este el mas conocido, y seguro) Luego haz, que la primera linea dada, sea, ra, la segunda rs, la tercera rt. Tira una linea de ra o y de rtira la linea to, que a la linea ro sea paralela y di que la linea ro, es la quarta, que se buscaba y por el coniguiente, que como se ha la linea rs a la linea ro assi de el mismo modo la linea rt, a la linea ro.

PROPOSICION XI.

Desclárase, que dentro de lineas son las que se llaman Senos, Cuerdas, Tangentes, y Secantes. [Lamina VII. Fig. 31.]

Considera bien la Figura, que el num. 31. propone. En ella qualquiera Semicirculo se llama Seno Todo, Seno Entero, &c. y este nombre tienen las lineas AF, AS, AD, &c. Seno Recto es una linea perpendicular, que de la circunferencia cae sobre el Seno entero, como lo es SC, y SR. Este Seno Recto al Entero, sobre que cae, se divide, en dos partes: la interior, que es CA (y RA) se llama Seno del Complemento: La exterior, que es CD (y RF) se llama Seno Verso. De el

D. a ultimo

ultimo punto del Seno Entero se erige una Perpendicular indefinida, como es AD (y FF.) y desde A, que es el centro del Semicirculo o Quadrante, por el grado que se pide (que viene a ser la cabeza del Seno Recto) se tira otra linea indefinida que con la otra indefinida concurre en el punto B. (T) y digo, que la linea DB (FF) que nace de la circunferencia, se llama *Tangente*: y que la linea AB (AT) que sale de el centro, se llama *Cuerda*. Y siempre es *Seno Recto*, la mitad de la Cuerda.

Todas estas lineas sirven para formar Triangulos Rectangulos, con los quales a Circulos, y Globos, y quanto en ellos hay, la Trigonometria mide seguramente.

De las Lineas Curvas.

Todas nacen de el Circulo, y las mas principales son la Circular, la Elíptica, la Oval, la Cirroide, la Helicoide, la Parábola, Hyperbole. De las quales diremos algo en particular.

PROPOSICION XII.

L A Circular es una linea redonda, cuyos puntos distan igualmente de el centro. [Lamin. VII. Figur. 25.]

Con un compas seguramente se describe.

Es muy comun el uso de los Circulos en la Arquitectura. Los Templos de la Diosa Tellus en la Gentilidad fueron redondos. Y las Columnas (que solos los Articos las hizieron quadradas) las demas Naciones las formaron Esfericas. [Que yetten todos los Arquitectos en poner Circulares en los Templos Redondos (aunq; a prima vista se dixia lo contrario Tratado VI. lo demuestro.)

Como hay Lineas Rectas Paralelas, tambien hay Circulos Paralelos. [Lamin. VII. Figur. 25.]

Y tales son en la Figura citada los Circulos DEF, en que todos sus puntos y sus partes equidistan de el punto V. que es por ellas precisamente en medio, y se llama comunmente el Centro.

Estos Paralelos los considera el Cosmographo en la Tierra, y el Cielo; porque Paralelos son la Equinocial, Tropicos de Cancer y de Capricornio: los Circulos Arctico, y Antártico: y todos quantos describen y distinguen los Climas: y en el Cielo las declinaciones de las Estrellas: y en la Tierra la latitud de los Lugares. Tambien son Paralelos el Horizonte y los Almicantrades. &c.

PROPOSICION XIII.

L A Elíptica es una linea, que se hecha dentro de un Circulo, y corta todos sus Senos en igual proporcion. [Lamina VII. Figur. 42.]

Sobre el centro A describise el Circulo CDE GC. Su Diametro es CB. Contra este Diametro corran algunas perpendiculares, como lo es GA, y otras de un lado, y otro, que le sean paralelas. A cada una de estas lineas con la linea CPQRSB se le quita la tercera parte: Y así digo que la linea CEBFC, es Elíptica.

Servia de poco esta linea a los Antiguos Geometricos, y menos, que a otros, a los Astronomos, que creian, que formaban perfectos Circulos con sus movimientos los Planetas: pero Juan Keplero, Mathematico de tres Emperadores, mandando Marte, que dexase el Circulo, por donde le encaminaba Tycho, y se moviese por Elipse: Resolucion, que Ismael Bullialdo estendió a todos los demas Planetas; y hoy la tienen muchos Escritores Modernos.

PROPOSICION XIV.

L A Oval es Elipse imperfecta, Compuesta de pedazos de Circulos. (Lamin. VII. Figur. 41.)

Formase de este modo. Tirese la linea recta, CD. y en ella describansi tres Circulos, de suerte que los dos de los lados tengan sus centros en la circunferencia del de en medio. Despues sobre el centro G se heche el arco DE: y sobre el centro F, el arco HI. Y con esto queda la linea Oval dibujada.

Hazense tambien los Ovals de otras maneras, como se vee en el que con las letras KRSTVK se describe. En que basta veer la delineacion, para que sepa el Artifice, como la ha de imitar.

PROPOSICION XV.

L A linea Serpentina, que en Griego se llama Cirroide, Critoidea, es la que va baxando ondas, y vndosa por esto muchas vezes se dice. (Lamin. VII. Figur. 30.)

Considera los Semicirculos, que se forman sobre los centros b e d.

Es esta linea tan comun en la Arquitectura, que sin ella no se puede hazer Cornixa alguna. Los Macifos de obras en Griego la llamaron Κυματιον, y los Latinos Vndulam. Sale este vocablo de el verbo κυμαίνω, que es *onduo, redondo, flucto, sirve*: de donde viene κυματιον *fluctuatio*. Y así dixo Herodoto, Κυματιον οὐρανός, *estis astra*. Vndosus Fluxus, *estis astra*. Virtruvio indifficientemente ya con vocablo Griego, y ya con Latino significa esta linea. Libr. 4. cap. 6. usa de la voz Griega diciendo, *Cymatiuum faciendum est antepagmenti sexta parte*. La Latina pone libr. 5. cap. 7. donde escribe, *Pianum in superum undā*, y como consta de el contexto, pudo undā en lugar de cymatio.



PROPOSICION XVI.

LA Helicoide es una línea, que se va algunas veces revolviendo sobre su centro. (Lam. VII. Fig. 30.)

Sobre la línea AC se marcan dos puntos, *a* y *e*. Sobre el primero se describen los Semicirculos, que corren por la parte de arriba: y sobre el segundo los que van por abaxo.

Escribe *ubi infra*, el P. Chales. *Hanc lineam spiralem (seu Helicem) adhibuit Archimedes ad multorum Problematum Geometricorum solutionem: libaque integro ejus proprietates & symptomata enarrat.*

Y es esta misma línea, la que en la Arquitectura se llama *Voluta*, con la qual los Ionios adornaron y coronaron sus Columnas. Fue en siglos antiguos tan escuro y dificultoso el dibujarla, que Viruvio la remite para el libro ultimo, que nunca escribió. Libro, en que promete, que nos ha de decir muchas cosas despues, porque entonces no las tenia bien examinadas.

Sea muy simples y pocos los modos de describir esta línea, que se ven y leen en los libros de Arquitectos Modernos: Pocos pone dos modos, que casi todos se cuentan cõ uno. Yo cansado de mayores estudios tome el cõpas, y hallé tantos, que podria hazer con ellos un gran libro: pero por no cansar al Lector, escogi los mejores, como se veera en nuestra Arquitectura Artificial Tratado V.

Para formar buen concepto de el movimiento de esta línea se vera el discurso, siguiente. La Tierra (que es centro de todo el Universo) se ponga en *v* (que es un punto que cae entre *a* y *e*) Sobre este centro *v* delineese el Circulo ABCD. A. Pongase un Globo grave en *A*, y empellase a que con movimiento circular de la vuelta al rededor de la Tierra. Tendrá dos movimientos: porque por ser grave se movera hazia abaxo (cõtiene a saber, hazia la Tierra) y por el impulso, que le se imprimio, ira con movimiento circular dando vueltas, pero siempre acercandose al centro. Si el movimiento circular fuere mucho mas lento que el perpendicular, vendrá a ser, que el dicho Globo *A*, despues de haver dado la primera vuelta, se hallará en *F*: y despues de la segunda en *E*, y despues de la tercera en *G*. &c. Este modo de formar esta línea, como le havemos puesto, *tract. 3o. libr. 3. propos. 1.* le trata, y explica en la larga el P. Chales.

PROPOSICION XVII.

LA Parabola es Arco, en quo el agregado de el Rayo y el Seno recto siempre es uno. (Lam. VII. Fig. 34.)

Su diametro mayor sea CB (8) el menor C D (4) Luego donde el rayo CS fuere 7, el seno sera 2. Donde el rayo CG fuere 6 el seno sera 2. Y donde el seno CF fuere 5, el Seno sera tres &c.

PROPOSICION XVIII.

LA Hyperbole es una línea curva, que passa por las secciones de arcos encontrados. (Lam. VII. Fig. 36.)

Formase de esta suerte. Tirese la línea CAK perpendicular. Y desde *A* cuentense a entrambas partes divisiones iguales, y notense con caracteres Arabigos (1, 2, 3, 4, &c.) como se vee en la delineacion. Ahora toma el compas, y sobre el centro *C* describe los inferiores Circulos, que son 1 D, 2 E, 3 F, 4 G, &c. Despues pon el pie firme en *S*, que corresponde al 3, y tira los arcos superiores, que son 1 D, 2 E, 3 F, 4 G, &c. Hecho esto, hecha la línea ADEFG, que passe por las secciones de estos arcos: y este es la que se llama *Hyperbole*.

Podria un Arquitecto, si quisiese en los Cordones y Canales de las Columnas, y en los Cymatios de las Cornixas, y en otras partes, en vez de líneas Circulares, poner Elípticas Ouales, Hyperbolicas y Parabolicas, pero se cansaria sin fruto alguno, porque en la Arquitectura se considera la hermosura, que tienen las piedras en sus cortes, y de ordinario el Arco perfectamente circular es mas hermoso, que los otros.

PROPOSICION XIX.

LA Escocia es una línea cõpuesta de dos arcos (Lam. XVII. Fig. 19. y XXXVIII. 2.) Vase tambien en la Arquitectura por lo menos no la he visto delineat en otra parte. Vitruvio lib. 3. cap. 3. *Vna (pars) sit inferior Torus, altera pars cum suis Quadratis Scotia, quom Tpoχdot. Græci dicunt.* y en el lib. 4. cap. 3. tratando de la Corona Dorica, *Ad istumque terminum Corona incidatur linea, que Scotia dicitur.*

Si quisieres saber la razón, porque se llama así la Escocia, te responderá Barbaro, diciendo. *Scotia Græcum vocabulum est, obscuritatem significat. Carum enim illud, membrum cum sit, umbrosum appareret: Itali Cavettum dicunt: alii Corticem; est enim tanquam baculi cortex. Galli Controbozes ea de causa dicunt. Latini Orbiculatum, à Græca verbo trochleas, quod rotulam significat, in cujus centro carum est, quemadmodum sanæ radii & orbiculi trochlearum.* Yo le concedo a Barbaro, que *Xcoia*, signifique la oscuridad: pero no le concedere, que los Arquitectos a esta línea la llaman oscura, porque era concava, y hazia sombra, sino porque es difícil de dibujar, y muchos en su descripción se alucinan.

PROPOSICION XX.

Si se tiran tres puntos, tiran un Circulo, que passe por encima de ellos. (Lamina IX. Figura 85.)

Por tres puntos puestos en línea recta no se puede

puede tirar ningun círculo: pero se podrá tirar por poco que se aparten de ella. El P. Gaspar Schott, pone en el cap. 4. de la Ifigoge de su Mathematicas algunas Operaciones Prácticas: y en el num. 5. pag. 17. *Per tria quilibet puncta, non in eadem linea cadentia, Circuli peripheriam ducere.* Que viene a sé: la que al presente se propone. Pregunta pues hablando en Castellano, *Que seugo de hazer, si me señalaran tres puntos, que no estén en linea recta, y me mandaren, que describa un Círculo, que paxe por ellos? Y prodigiando adelante, pregunto, Como he de proceder, si me dieren un pedazo de un Círculo, y me mandaren, que le acabe, señalando donde tiene su centro, y midiendo exactamente su Diámetro?*

He querido poner en el fin deste Quinto Artículo esta Questión con particular cuydado, por ser Duda, que se ofrece muchas vezes en ruinas de Palacios antiguos, donde se hallan pedazos de Columnas rotas, y dan ocasion a examinar, si fueron grandes, y quanto tuvieron de diámetro? Y para que conozcan todos, que le importa al Arquitecto conocer esta Resolución Sebastian Serlio lib. 1. pag. 16. pone aquesta advertencia. *Ma da questa cosa, dice, Che pare un gioco, nondimò l'Architetto ne trarrà qualche frutto, & in diversi accidenti se ne servirà, & massimamente venendoli alle mani un pezzo di qualunque rotondità, per picciola che sia, saprà con la sopradetta Regola trovare il suo centro, & sapere il suo diámetro, & la circonferenza facendo nel modo, che qui appresso è designato.* Y luego mas abaxo profigue. *Si trova nell'Antico, & anco nel Moderno di molte colonne, che nella parte di sotto nell'estremo son rotte in qualche parte, & questo è avvenuto, che nel metterle in opera, le sue basi, ò che non erano ben spianate à squadra, & ben congiunte con esse basi, ò veramente, che mettedole sopra le basi non le ponendo à piombo al primo, mà caricando più da un lato, che dall'altro, quella parte più oppressa dal peso s'è risentita, &*

nell'aria sua s'è rotta, mà se l'Architetto conoscerà forza delle linee ajutato dalla Geometria potrà tirare questo modo. &c.

Esto basta, para que se conozca, que es necesaria en la Arquitectura esta Proposición: passémosla adelante, y resolvámosla con brevedad. Diga pues, que la Regla, que se ha de guardar es questa.

Notese tres puntos en la circunferencia del pedazo de Columna, que se quiere medir. Tíranse A, B, y C. (Y pueden ser los que quisiere; que no importa que sean estos, ò otros) y abraze convenientemente el Compas; su pie firme se ponga en A, un pie dará los arcos E, y G; y después colocado pie firme en B, el otro pie cortara los primeros arcos, el uno en F, y el otro en G. Tíra la linea GF; y digo, que en ella está el centro del Círculo, de que se trata. Páse adelante; y poniendo el pie firme sobre B, otros arcos D, y E; y poniendo el pie firme sobre C, otros los mismos arcos en D y E. Tíra la linea DE; y porque corta en H la linea GF, digo, que el punto H es el centro del Círculo, que se buscaba.

Esta misma Regla es la que enseña Serlio en el lugar citado: y es la unica, que se ha de guardar, y exercitar; porque otra, que el en la plana precedente prepone, aunque es buena, si se exacta exactamente, no es tan facil, como la que yo digo por usar de dos instrumentos: Compas. Esquadrá, donde basta el Compas solamente. Pero, si por variar, quisieres poner en práctica la doctrina de Serlio, obra de esta manera.

Nota tres puntos, (los que quisiere) en el pedazo de Columna, que se mandan medir. Tíranse A, B, y C. Tíra una linea recta desde A a B; y otra de B a C. Divídalas en dos partes iguales. Sobre los puntos destas divisiones, con la Esquadra, sa a dos perpendiculares, que concurriran en H. Tassi diras, que el centro de la Columna, de la qual es un pedazo la pedra ABC, es el punto H; y assi poniendo en el un pie de tu Compas, con el otro delinearas todo el Círculo Entero.

ARTICULO VI.

De los Angulos. Que especies, y que medidas tienen.



L Concurso de dos líneas, que se vienen a encontrar obliquamente, es el que llamamos *Angulo*. Pongo exemplo en la Figura 24. de la Lamina VII. porque en ella sobre la linea AB, caen obliquamente las líneas DB y AC. y con su concurso hazen los Angulos ABD, y BAC.

Considerese aquel adverbio *obliquamente*. por-

que en la Figura 13. de la misma Lamina surgen las líneas AB, y BC. concurren en B, no hazen angulo por no concurrir obliquamente. Y lo mismo dire de otras líneas, que se ponen allí.

Dividense los Angulos en Rectilíneos, Curvilíneos, y Mixtos. Rectilíneo se llama, el que forma dos líneas rectas, que concurren; Curvilíneo, el que dos líneas curvas haze. Mixto, el que de una recta y una curva resulta. Y de todos tres generos en la misma Lamina VII. hallamos diferentes exemplos. Y ahora dexando otros

que no son necesarias, pongamos algunas Do-
minas generales.

PROPOSICION XXI.

Haze Angulos opuestas una linea, que cayere
sobre otra. [Lamin. VII. Figur. 22.] So-
bre la linea EO, cae la linea LM, y de los Angu-
los, que haze LIE y OLM, son oppuestos; y LIO,
y EIM, tambien lo son.
Las Angulos oppuestas, son iguales.

PROPOSICION XXII.

Haze Angulos Internos, Externos, Diestros, Si-
niestros, Alternos, una linea quando cae so-
bre otra. [Lamin. & Figur. ead.] Tirese sobre
un Plano dos lineas, y sean FG, y EO, y corte-
las obliquamente la linea PM. Digo, que los quan-
to Angulos, que caen entre las dos lineas, (que
son FLI, GLI, LIE, y LIO.) se llaman Internos:
los que caen fuera de ellas (que son PLF, PLG,
EIM, MIO.) Externos: los que despues de la li-
nea incidente estan a la mano derecha, Diestros; y
los que estan a la otra parte, Siniestros; y uno de
fuera y otro de dentro, si caen hazia un lado, son
Alternos. Y tales vienen a ser, PLF, y LIE; y tam-
bien PLG, y LIO.

PROPOSICION XXIII.

Son paralelas, las dos lineas, los Angulos In-
ternos, que cayeren a un lado, los dos Externos
ambos, que cayeren a un lado, son iguales a dos Re-
dos: y si no lo fueren, las lineas no son paralelas.

Estas doctrinas generales son necesarias para
conocer la significacion de los vocablos: paffe-
mos a las Operaciones.

PROPORCION XXIV.

La grandeza de un Angulo mide el Arco, que
sobre el se describe. [Lam. IV. Figur. 1.
23496.]

Consideramos siempre, que en el punto del
Angulo cae el centro de un Circulo: como se vee
en el angulo BAC que es de los grados que de-
termina el arco BC. Y en el angulo HEG, cuya
grandeza mide el arco HG.

Hoy el Circulo se divide en 360. grados: y ca-
da grado en 60. minutos: y cada minuto en 60. se-
gundos &c. Han empezado algunos Modernos a
dividir el grado en 100. minutos, y el minuto en
100. segundos &c. Este genero de division in Tri-
gonometria Britannica per tot. nos pretende ense-
ñar Henrico Gellibrando, Doctor y Professor de
Astronomia en Londres en el Collegio. Gresham-
ense. [Imprimio sus Tablas en Gouda año de
1623.] Pero, si bien se mira, porque el dividir assi
los Circulos, es mezclar dos generos de divisi-
ones (la sexagenaria con la Centenaria) seria me-

yor, que todo se dividiese por 100. Conviene
saber el Circulo en 100. signos, cada signo en 100.
grados: y cada grado en 100. minutos. Con lo
qual vendria a tener todo el Circulo signos 100.
[grados 10000.] y minutos 1000000. Pero de
esto ya se trato diffusamente en el primer Tomo
de nuestra Mathematica, en las Tablas VII. VIII.
IX. X. XI. XII. desde la plana 78. hasta acabar su
explicacion.

En tiempo de Virruvio no havian convenido
los Mathematicos en la division del Circulo, por-
que no pone las Alturas de la Equinozial por
grados y minutos, como se haze hoy, sino notan-
do la proporcion, que dice el Estylo y la Sombra,
que es la que tiene el Seno entero y la Tangente.
Oigamosle; que libr. 9. cap. 8. dice *Sol equinoctiali
tempore, Ariete Libraque versando quas ex Gnomo-
ne partes habes novem, eas Umbra facis octo io de-
clinatione Cali, qua est Roma. Item Athenis, quam
magna sunt Gnomonis partes quatuor, Umbra sunt
tres. Ad septem Rhodo quinque. At Tartosi no-
vem ad undecim. Alexandria tres ad quinque. Co-
strisique amnibus locis alio modo Umbra Gno-
monum Equinoctiales ab Natura rerum invenian-
tur disparata.* (otros leen, designata.) Hay error en
los numeros, o por lo menos en su orden, porque
desde la Equinozial hasta 45. gr. de latitud, el dia
del Equinoccio el Estylo ha de ser mas largo, que
su sombra, y de 45. gr. de latitud adelante, mas
corto.

Angulo recto es el que tiene 90. gr. justos el que
tiene o mas, o menos, es Obliquo. Si mas, se llama
Obtuso, y si menos, Agudo.

Los Angulos de lineas Circulares, o se forman
de Arcos de iguales, Circulos, o desiguales. Si
de iguales, tienen, o no tienen el concavo hazia
una misma parte. El Angulo que sobre un mismo
Plano hazen arcos de desiguales Circulos, y el que
se haze de arcos, que miren a diversas partes, es
mensurable. Y assi nadie podra decir, que gra-
dos y minutos tienen el Angulo. LPQM, o LP&E
que en la Lam. VII. Figur. 4. 1. o otros semejantes,
que muchas vezes se delinean.

El Angulo Curvilineo CSG en la Figur. 39. es
Recto: porque el Rectilineo BSF, lo es, y quanto
se le quita a la primera linea, se le añada a la
otra.

Por la misma raxon, si el Angulo rectilineo
HSF es de 45. gr. el Curvilineo GSE, lo sera tam-
bien.

PROPOSICION XXIV.

Todo Angulo Rectilineo facilmente se divide en
dos partes. [Lamin. IX. Figur. 9. 1.]
Sea CBD el angulo, que se ha de dividir. En-
tonces el son sus dos lineas iguales: o si no, alargo la
menor, o acorto la mayor, hasta que lo sean.
Luego abro el compas, y puesto el pie firme en C
noro el arco E, y puesto el mismo pie en D corto
el arco E: y tirando una linea desde este punto, en
que

que se cruzan, hasta el ángulo B, se dividire en dos partes iguales.

Otro modo mas fácil. Alargada la línea CB hasta A, quanto sea necesario, sobre el centro B, se ha de tirar el semicírculo CDBA. y luego hechar una línea de D a A. Digo, que el Ángulo DAC, por ser la circunferencia, es la mitad del Ángulo DBC, que lo es del centro. Veafe la Proposición XXVII.

PROPOSICION XXVI.

DOS líneas rectas no pueden cerrar arca, ni formar figura; pueden hazer dos Corvas. (Lamin.VII. Figura 41.) Considerense con atención las delineaciones, que se ponen alli.

PROPOSICION XXVII.

EL Ángulo SDA, que haze la Circunferencia con el Diámetro, es algo menor que Recto; pero es imposible poder señalar algun Ángulo rectilíneo Agudo, que le sea igual. Corolario I. Luego es mayor, que todo Ángulo Agudo. Corolario II. Luego el Ángulo SDE, que por ser de la Circunferencia y la Tangente, se llama Ángulo contingencia.) es menor, que todo Ángulo Agudo. (Lam.VII.Figura 31.)

Este Ángulo de Contingencia puede crecer in infinitum. (Lam. VII. Fig. 38.) Tirese la línea BF y sobre ella el Círculo G, que la toque en el punto D Digo, que puede crecer este ángulo in infinitum; porque el Círculo Tangente puede ser menor y menor in infinitum; y quanto fuere menor este círculo, sera mayor el Ángulo de la contingencia.

El mismo Ángulo puede disminuirse in infinitum. Pruebase; porque como entre el Círculo GV y la línea recta BF, corte el Círculo NAC, y haze menor el Ángulo de contingencia, se pueden hazer Círculos mayores, y mayores in infinitum, y con ellos in infinitum el dicho Ángulo se ira disminuyendo mas y mas.

PROPOSICION XXVIII.

EL Ángulo de contingencia, que hazen dos Círculos iguales, aunque no se puede medir, ni se puede saber la grandezza, que tiene, se puede dividir en dos partes iguales. (Lam.VII.Figura 41.) Pruebase; porque los Círculos DAH, y EAI se tocan en el punto A y aunque el ángulo, que hazen es ignoto; es con todo esto cierto, que se puede dividir en dos partes iguales. Y de esto se haze manifesta demonstracion; porque el Ángulo, de que se trata, es DAE, y a este, sea quanto se fuere, la línea FA, le divide en dos iguales partes; porque el Ángulo DAF, y EAF tienen exactamente una misma grandezza.

PROPOSICION XXIX.

DE el punto D, en que el Círculo, y la Línea recta se tocan, no puede salir línea, que haga un ángulo con la Tangente BF, sin que le corte al dicho Círculo. (Lamin.VII. Figura 38.) Esta es la Proposición XVI. del libro III. de Euclides. Digo pues, que las líneas DM, y DE, no caen fuera de el Círculo, sino, que a todos tres Círculos los cortan. Para probar esta Verdad, dexemos esta Figura 38. que tiene muchas líneas, y impedirá la claridad, conque siempre procedo. Pasemos a la Fig. 89: que esta en la Lam.IX.

El Círculo en esta es MID la línea Tangente es IK: el ángulo de contingencia es MIK. la línea que se hecho entre M y K es LI. Pruebo, que esta, no cae fuera de el Círculo, sino que le corta. Díscurro así. [El Ángulo LIK, sea el que quisieres; solo pido, que el ángulo IAV le sea igual. Luego por la 31. del prim. de Euclides el ángulo AVI sera recto: y por el consiguiente la línea AI sera su hypotenusa. Esta es mayor, que qualquiera de los lados, y aqui es igual al semidiámetro. Luego la línea AV es menor, que el semidiámetro. Luego el punto V esta dentro del Círculo. Luego la línea IL le corto, que es lo que se havia de demostrar.

PROPOSICION XXX.

SI en la Circunferencia de un Círculo señalar dos puntos, y de ellos tirares dos líneas, que concurren en el centro, y otras dos, que concurren en qualquier punto de la parte opuesta de la Circunferencia; el Ángulo, que se hiziere en el centro, sera doblado mayor, que el que se hiziere en la Circunferencia. (Lam.IX.Fig.84.)

Pruebase oclaramente. Porque el Ángulo DBC, es doblado mayor, que DAC porque aquel tiene 90 gr. y este 45. Y el ángulo EBC es doblado mayor, que EAC porque aquel tiene 60 gr. y este 30. Y confirmase. La línea FB porque corte el arco CBE, y su cuerda CE en dos partes iguales, corta el ángulo EBC en dos partes iguales. Luego, si todo el ángulo EBC, contenga 60. grad. el ángulo FBC que es su mitad, tendrá 30. Luego otros tantos tendrá el Ángulo EAC; porque en ellos la línea ABC es común; y las líneas AE y BF son paralelas. (Veafe la Definición XVIII. y la Proposición XXXV.)

COROLARIO. Si de los dos puntos hazies del Diámetro se tiren dos líneas, que concurren en qualquier punto de la circunferencia; en su centro hazerán Ángulo Recto. (Lamina IX. Figura 75.) Considera el Círculo KOLMPK. Su diámetro es KO. De estos dos puntos tire dos líneas, que concurren en O, y otras dos que concurren en L. Digo, que el Ángulo KOM, KLM, y otro qualquiera semejante, sera Recto. Pruebo lo claramente; porque, como decia nuestra Proposición XXIX.

el Angulo que se forma de líneas, que concurren en la circunferencia, es la mitad del que se hace en el centro; y así vale la mitad del Arco, que contiene. El Arco KPM, es semicirculo, vale 180. grados. Luego el Angulo KOM, KLM, y otros semejantes, han de valer 90. grados. Luego es necesario, que sean Rectos.

ADVERTENCIA. Es doctrina constante en todo el Peripato, que la Definición es mas clara, que la Definió. Otros son de diferente parecer, porque si tu mandares a un Pintor, que a una Tabla te la cubra de blanco, te entendera aunque no sea muy docto, y no te entendera si le mandares, que la cubra de el color, que disgrega la vista: y ya sabemos, que es Definición recibida, *Albedo est color disgregativus visus*. Digo por que *libr. 3. cap. ultim.* Vitruvio aprovechandose de la doctrina desta Proposición, puso por palabras efumadas, lo que pudo por claras, con mas facilidad y claridad. *Calumniam Strigis faciendá sunt XXIV. in excavato; uti norma in cavo. Strigis cum fuerit*

conjecta, circumacta, ita anconibus striarum dextrae sinistra angulos tangat, ut atumen Norma circum rotundatione tangendo per vagari possit. A las canales llama *Strigis*, a los lomos, que quedan entre dos, *Strias*. A la Esquadra *Normam*; y a los dos lados della, *Ancones*. Y así viene a decir. *Las Canales, que ha de tener una Coluna Ionica son vringuattro, y la figura de su concavidad ha de ser la que dara la Esquadra. si de punta se metiere en ella, y se moviere de modo, que con sus ancones siempre toque los lomos, que quedan entre las canales.* Ya has oido el circunloquio de Vitruvio: ahora oíeme a mí, que sin tanta Rhetorica, te pondre claramente en dos palabras, lo que es el cuezco con muchas. *Digite puer, que las canales de la Coluna Ionica son XXIV. y su figura medio circulo.* Esto, y lo que dixo Vitruvio es lo mismo: pero esto lo entendan luego todos, y lo otro despues de bien considerado muy pocos lo vendran a entender.

ARTICULO VII.

De las Superficies: y de las Figuras Planas, que en ellas se describen.



Vien vio como definimos al Punto, como a la Linea, no podra dudar, de que en la Definición de la superficie procederemos segun, que la Analogia y Paridad de Razon nos dictare. Diximos en el Artículo I. que la *Superficie era una magnitud, que tenia longitudo y latitud, pero no concibiamos en ella alguna profundidad.* Es definición que el P. Chales tom. 3. tract. 30. pag. 766. b. explica con estas palabras. *Eumdem item sensum admittit Accipio Planá, nam licet Superficies quocumque intelligatur, sine ulla crassitie, nulla tamen de factis dari potest, qua crassitiam adhibitam non habeat, quare propositum quodcumque Corpus solidum licet mihi dividere, in superficies non proposita regula parallelas, crassitiam aliquam obtinentes, modicam tamen, quam indivisibiliter sumam, hoc est, ita eam considerabo abstractivè, ut eam ejus partem ab aliá non distinguam. Sic enim intelligenda est Indivisibilis Superficies quo ad crassitiam. Tales superficies in quocumque solido plures & pluras cogitari possunt, prout ultionum earum divisio insinuat potest. Est ergo Mathematica Superficies, cujus crassitiam non superat magnitudinem unius Punkti, aut unius Lineae, & Superficies ita concepta si intelligatur uni alicui proposita semper parallela, & ad eam accedere donec cognos, solidam generabit, totque intelligantur in co Architectura.*

est solido superficies, quot in linea motus intelligantur Punkta Mathematica. Voc. Havia dicho poco antes. *In hac igitur Metodo consideratur Superficies quocumque ad motum solo, parallelis lineis contexta: ut aenim hic parallelis exaltis observetur, propositur semper aliqua linea, cui reliqua omnes parallela intelligantur: & hac vocatur Regula &c.* Y esta composición de líneas paralelas, como la imagina y entiende el P. Chales, la Figura 16. de la Lamina VI. la representa. Y en la Lamina IV. la Figura, que se intitula *Superficies Solida*, nos pone delante de los ojos una Superficie, como ella es; con su profundidad real, que verdaderamente tiene; y la Figura de mas arriba, que *Pertica Quadrata* se llama, nos pinta la Superficie, como la concebimos, sin ninguna profundidad. Y luego, como de Superficies Reales (una sobre otra) se compone el Solido, en la Figura *Cabos* se representa ocularamente. Con esta advertencia, que nos puede servir de Prologo, passemos adelante, y declaremos la eficiencia y propiedades, que tienen diferentes Figuras.

Entiendele con este nombre, un espacio errado con algunas líneas. Este mismo espacio se llama algunas veces *Area*. Las líneas, si son rectas, han de ser tres o mas; porque con solas dos, no se cierra ninguna Figura: pero esto ya nos lo dixo Euclides.

Con dos líneas curvas, y con una recta y otra corva se puede formar una Figura de dos angulos

(La-

(Lamin. VII. Figur. 4. r.) Pero de esto trataremos despues, que ahora es menester primero delinear y declarar las Rectilineas.

De las Figuras Rectilineas.

EN qualquiera de ellas tantos son los angulos, como las lineas. Y assi segun los angulos, que tienen se llaman *Triangulos*, *Quadrangulos*, &c. y segun los lados *Trilateras*, *Quadrilateras*, &c. Y como no estamos acostumbrados a oír semejantes nombres en la lengua Española, usan muchos de los vocablos Griegos, y porque en esta lengua *ἄγωνία*, es *angulo*, y *πλευράς*, *lado*, llaman a estas Figuras *Τριγωνία*, *Τετραγωνία*, &c. *Τριπλευράς*, *Τετραπλευράς*, &c.

Dividense las Figuras en Semejantes y Desemejantes. Y esta parece ser su mas principal division.

Desemejantes Figuras son, las que tienen diverso numero de lados, como un Triangulo, y un Quadrangulo, que son muy diferentes entre si.

*Semejantes, las que tienen un mismo numero de lados, como dos Triangulos, dos Quadrangulos, &c. Y estas se dividen en Heterogoneas, y Homogoneas. Semejantes heterogoneas son Figuras, en las quales lados y angulos tienen el mismo numero, pero no el mismo valor y grandeza: y tales son dos Triangulos, si el uno es Rectangulo, y el otro no. Homogoneas son las Figuras, cuyas lineas, y angulos, en numero y medida convienen. Entre estas dos maneras de Figuras, hay otras, que se pueden llamar *Homologonias*; y estas tienen el mismo numero de angulos, y de lineas; los angulos de la misma grandeza, y de diferente los lados. Y de estas hablan las Notas, que se figuran.*

Nota I. *En las Figuras Homologonias, los lados tienen el orden de su grandeza. El mayor se llama el primero, el que es inmediatamente menor, el segundo, &c. y el menor de todos, el ultimo.*

Nota II. *En estas Figuras la proporcion, que tiene el primer lado de la una con el primero de la otra, esse misma ha de tener el segundo con el segundo, y el tercero con el tercero, &c. O, si quisieres al contrario: pero se ha de proceder de modo, que nos entendamos claramente.*

Esta Proposición es la quarta del sexto de Euclides; y aunque el la limita a los Triangulos, es universal y general. Y se demuestra claramente: porque en la Lamina IX. si el Triangulo de la Fig. 75. con la linea ON se dividiere, quedaran las lineas PONP, y PKMP, en proporcion. Lo mismo sucedera en el Triangulo de la Fig. 78. en el qual *acfa*, y *desd* son semejantes. Tambien lo son el Quadrado AICG, y qualquiera de los Quadrados, en que se divide. Y lo mismo se ve en las Figuras irregulares SQYZWS, y *ghik* &c. en que por dividirse en partes iguales las lineas, la area menor es la quarta parte de la grande.

Y verdaderamente es necesario entender bien esta Doctrina: porque en ella se funda el fabricar, y conducir un gran edificio aun pliego de papel, de lo qual no podra el Architecto Civil, o Militar sacar dos lineas con acierto. Sirve tambien para medir distancias y alturas de montes, torres, o columnas grandezas de palacios, baluartes o cortinas. Y assi por ser Fundamental es menester, que todo Mathematico Practico entienda y comprehenda bien su verdad y su demonstracion.

De los Triangulos.

LA primera figura, que es Regla y Medida de todas es Triangulo; en quien es insuperable propiedad, que no se puedan variar los angulos, sin mudarse las lineas. Esto no sucede en el Quadrangulo, ni en otra Figura de mas lados; porque con quatro lineas iguales se forma un Quadrado, que tenga angulos rectos, y otro que tenga dos agudos y dos obtusos: pero con tres lineas iguales se hara un Triangulo no solo equilatero, sino equiangulo, en el qual cada angulo tenga 60. gr. justamente.

Puede llamarse el Triangulo *Transcendental* Figura: porque qualquiera, que en una Tabla se delinee, o sera Triangular, o Triangulada: y llamamosla assi, a la que se compone y resuelve en Triangulos. Y verdaderamente en Triangulos se resuelve y divide el Triangulo Lamina IX. Figura 75. y 78. el Quadrangulo Figura 77. el Cincangulo. Lamina XI. Figura 135. el seys angulo. Figura 133. el Sierangulo, Lamina 136. y todos los demas Muchangulos, que de ellos nacen.

El Triangulo (como en el Art. Ladiximos) es Rectangulo y Obliquangulo: y este en Obtuso y Agudo se divide. Y entre los Agudos el Equilatero es el mas conocido, y perfecto. De todos hemos aqui de disputar.

PROPOSICION XXXI.

EN todo Triangulo todas tres Angulos juntas son iguales a dos Rectos (Lamin. VIII. Figura 67.) Euclides lib. I. cap. 20. Pruebase claramente. Porque sobre la linea AC los Angulos ABF, y FBC son dos Rectos. Igualese con ellos los tres Angulos ABD, DBE, EBC. Luego hazen dos rectos. Estos tres Angulos son los mismos, que tiene el Triangulo ADDBA. Luego todos tres Angulos de un Triangulo son iguales a dos Rectos. Pruebase la Menor. Porque las lineas AD y BE son paralelas, y assi los angulos DAB, y EBC son iguales, ABD es Angulo comun y los Angulos ADB, y DBE son iguales.

Pruebase en numeros mas facilmente. Porque todos los Angulos juntos de un Triangulo, y todos los de otro qualquier Triangulo tambien juntos, son iguales. Luego son iguales a dos Rectos: pues en el Triangulo Equilatero cada lado tiene 60. gr. y todos tres 180. que son dos Rectos.

PRO-

PROPOSICION XXXII.

EN todo Triangulo, se la linea de un lado se extendiere, el angulo de afuera, junto con el otro, hazen dos Rectos; y solo sera igual a los otros dos Angulos juntos. (Lamina VIII. Figur. 47.) El Triangulo ABDA, sea equilatero, y tenga en cada angulo 60. gr. Alargue la linea AB, y llegue a ser AC digo, que el angulo externo con el adyacente, hazen juntos 180. gr. y que el externo solo, es igual a los otros dos Angulos (BAD, y ADB) juntos: porque ellos tambien suman 180.

Carollario Astronomico. Si desde la Tierra se tirare una linea al centro de qualquier Epicyclo: y de el cuerpo del Planeta dos; una al centro del Epicyclo, y otra a la Tierra de estas tres lineas se formara un Triangulo. Y puestas estas lineas, digo. Si el angulo, que hazen las lineas, que en el Planeta concurren, se juntaren al angulo que hazen las lineas, que concurren en la superficie de la Tierra (angulo, que en Griego se llama *νεοσβαρ* *καυρις*, y en Español *Diversidad de aspecto*) tendran precisamente, quanto se aparta el Planeta de el centro de su Epicyclo. como se ve en la figura siguiente.



Para probar esta Verdad la Figura propuesta consideremosla con atención. Sea A en ella la Tierra. DBH el Deficiente de un Planeta. CDE el Epicyclo B, su centro. C su Apogeo: y el Planeta se constituya en F.

En el Triangulo ABFA el Angulo BAF, es la diversidad de aspecto, que hoy se llama comunmente *Presibabores* BFA es el angulo, que se haze en el Planeta, y CBF la distancia del Planeta, respecto del Apogeo C.

Digo pues, que en el Triangulo ABFA, si se alargare la linea AB, sera ABC, y el angulo externo CBF sera solo tanto como los angulos A y F juntos.

PROPOSICION XXXIII.

TODOS los Triangulos, que tuviere una misma base, y se delinearen entre dos paralelas, tendran la misma altura, y seran iguales entre si. (Lamina VIII. Figur. 49.)

Tírese la linea FK, y dividase en partes iguales y sobre ella se le heche una paralela, que sea AE y cayendo las perpendiculares AF, BG, CH, &c. tendremos en ellas 4. quadrangulos. Dividase el primero con la linea FB y dire, que los Quadrangulos FABG, FBCG, FCDG, FDEG, entre si son iguales; y que tambien lo son entre si los Triangulos, FBG, FCG, FDG, FEG, &c. Y lo demuestro claramente.

Todos estos Quadrangulos como te decia son iguales. Luego FBGF, que es la mitad del primero, y GBCC, que es la mitad del segundo, son

tanto como un Quadrangulo. A este Quadrangulo FBCG, dividale por medio la linea FG. Luego el Triangulo FGCF es la mitad de el quadrangulo. Luego es igual al Triangulo FBGF. Y passando adelante de la misma manera, se viene a demostrar, que todos quantos Triangulos se erigieren sobre la base FG, y se formaren entre, FK, y AE, que son dos paralelas, tendran la misma altura (que es FA) y tendran la misma capacidad.

Esta doctrina, aunque se pone en los Triangulos, es muy general, y en todas las Figuras se verifica. Y no solo en las superficies, sino en los Cuerpos solidos. En la Lamina VIII. considerense las Figuras 63, y 69.

De el Triangulo Perfecto.

ASI se llama, el que tiene angulos y lineas iguales. Las lineas pueden ser de la medida, que te pareciere; pero los angulos han de tener 60. gr. Merece verdaderamente este Triangulo el nombre de *Perfecto*, con que le honran los Geometricos; porque en el Rectangulo las lineas y angulos agudos pueden ser iguales y desiguales; y lo mismo en el Obtusangulo acontece: pero no en el perfecto; porque en el son iguales los lados, y los angulos; y el arco de cada uno de estos, es la sexta parte del Circulo.

En quanto estimo esta Figura Euclides, se puede colegir de el lugar, en que dispuo de ella; porque en la primera Proposicion de su primer libro la explica. Es el titulo. *Super recta linea terminata Triangulum Equilaterum construere &c.*

PROPOSICION XXXIV.

DElinease un Triangulo de iguales lados. (Lamina VII. Figura 41.)

La linea, en que se ha de formar este Triangulo, sea CA. Tomando por centro el punto A, describe el Circulo CFBG; y sobre el centro C, el Circulo DAH. Estos dos Circulos se cortan en L; y de este punto L tiro dos lineas LA y LC y digo, que el Triangulo ACLA, tiene angulos y lados iguales. Porque siendo el angulo CAL la sexta parte del Circulo, y teniendo 60. grad. y siendole igual el Angulo ACL, que es sexta parte del otro circulo, ha de tener otros 60. gr. Estos dos sesentas hazen un ciento y veinte, que reñado de el semicirculo, que contiene dos Rectos, y gr. 180. quedan otros 60. exactamente.

Otros prueban de otra manera esta Resolucion, pero yo sigo el modo mas facil.

De el Triangulo Rectangulo.

ASI se llama el que tuviere un Angulo Recto. Y se dice comunmente *Pythagorico* por maravillosas propiedades, q; en el descubrio Pythagoras. Explicalas Euclides lib. 1. *propof. 47.* y en quanto suele servir en la Arquitectura, le dilucidia Vitruvio en el capitulo II. del Nono.

Pythagoras, dice, *Normam sine Artificii fabricationibus inventam ostendit; & quam magno labore fabri normam facientes, vix ad verum perducere possunt, id rationibus & methodis emendatam, ex eius preceptis explicat.* Dos cosas dice, la una que es muy dificultoso hazer bien hecha una Esquadra, quando se procede sin reglas; la otra, que son seguras las quinos dio Pythagoras. *Namque si sumantur Regula tres, & quibus una sit pedes tres, altera pedes quatuor, tertia pedes quinque, haec regula inter se composita tangant alia aliam suis cataminibus extremis, sibiema habentes trigoni, deformabunt Normam emendatam.* Ad eas autem regularum singularum longitudines, si singulari quadrata paribus lateribus describentur, quod erit pedum trium latus area, habebis pedes novem: quod erit quatuor sexdecim: quod quinque erit, viginti quinque. Ita quantum area pedum numerum duo quadrata, ex tribus pedibus longitudinis laterum, & quatuor efficiunt: aequè tantum numerum reddit unum ex quinque descriptam. Que Pythagoras quando hallaba alguna nueva Proposicion, diessé a las Musas gracias haciendolas un sacrificio, lib. de nat. Deor. 3. lo escribio Ciceron. Y que en esta ocasion le hizo, lo dice Vitruvio con estas formales palabras. *Id Pythagoras cum invenisset, non dubitans ad Musas se in ea inventione monium maximam gratias agens, hostias dicitur eis immolasse.* Bueyes fueron los que sacrificio. Pero quantos? Cien Bueyes dicen muchos. Philandro. *Scribit Iteanos Reuchlinus lib. 2. de Cabalisticorum Porus Lacerius Diogenes lib. 8. (nam apud eum id etiam legitur, sicuti apud Athenaeum lib. 10. ex auctoritate Apollodori Arithmetici) boves centum immolasse.* Ita sunt Βουβοίαι interpretari. Pero siendo verdad, que los Philosophos siempre son pobres, era demasiado un agradecimiento de cien bueyes. A Proclo le parecia, que bastaba uno. Y pudo decir, que aun uno era superfluo, pues la Divinidad, y auxilio de las Musas fue fingido, fundado solamente en prejuizios de la Gentilidad.

Es muy util en toda Mathematica este Triangulo. Mucho se aprovechan de el en la Arquitectura los Artifices, y en particular Vitruvio, que en este mismo lugar dice, *Ea autem ratio quemadmodum in multis rebus & mensuris est utilis, etiam in adificiis scalarum adificatiombus, ut temperatas habent graduum librations, est expedita.* Si enim altitudo contignationis, ab summa coxatione ad imum libravitur, divisa fuerit in tres partes, erit eorum quinque in scalis scaporum iusta longitudine inclinatio. Nam quam magna fuerit inter contignationem & imum libravitur, altitudinis partes tres, quatuor à perpendiculari recedant, & ibi collocatur interiores calces scaporum. Ita eorum erunt temperata graduum & ipsarum scalarum collocaciones: item eius rei erit subscripita forma.



PROPOSICION XXXV.

DE la doctrina de Pythagoras, y la explicacion de Vitruvio, esta Conclusion se dice.

El Quadrado, que se formare sobre el lado mayor (que siempre es el que se oppone al angulo Recto), el solo es igual a la suma de los dos Quadrados, que se formaren sobre las otras lineas. (Lam. VIII. Fig. 55.)

Pruebafse esta Maxima Arithmetica y Geometricamente (Para la Demonstration Arithmetica sive la Figura LV, y para la Geometrica la LVI.

No quiere meterse en dificultades Vitruvio, y assi proubo su Conclusion por numeros, que son claros, y faciles; sin quebrarse la cabeza con lineas, que son oscuras y dificultosas. Proceden en ella la Arithmetica assi. (Los lados del Rectangulo, que propone Pythagoras, son CF, FB, BC. El primero tiene 3, el segundo 4, y el tercero 5. Y dice, que los Quadrados de 3 y 4 juntos, son iguales a solo el Quadrado de 5. Y dice bien. Porque tres vezes 3, son 9: y quatro vezes 4, son 16 y estos dos numeros juntos son 25. Y el Quadrado de 5 es 25 como en la Figura LV, claramente se vee.

Esta misma Resolucion, que la Arithmetica, proubo con numeros, demostrara cõ lineas la Geometria breuissima y clarissimamente. Digo pues, que el Quadrado CKHBC solo, y la suma de los dos Quadrados FBA, y FCD, son iguales. Pruebafse. El Quadrado menor FCD, es igual al parallelogrammo CKISC, y el otro Quadrado FBB al parallelogrammo SIHBS. Estos dos parallelogrammos son el Quadrado CKHBC. Luego este Quadrado solo, y la suma de los otros dos juntos, son iguales. Passo adelante, y proubo, que el parallelogrammo, y el Quadrado que le corresponde son iguales. Sus mirades son iguales. Luego los Todos lo son tambien. Proubo el Antecedente. Porque el Triangulo BCDB, y el Triangulo KCFK, son en todo semejantes y iguales y aquel es la mitad del Quadrado menor; este es la mitad del Parallelogrammo menor. Luego el Parallelogrammo menor, y el Quadrado menor son iguales. Que el otro Parallelogrammo sea igual al Quadrado, que tiene en cima, le prouba de la misma manera: porque el Triangulo HBPH, es la mitad del Parallelogrammo, y el Triangulo CBAC, lo es del Quadrado: y estos dos Triangulos son en todo semejantes y iguales.

Para acabar de comprehender la perfection deste Rectangulo, se añaden las Consideraciones siguientes.

PROPOSICION XXXVI.

SI sobre una linea se tira un Semicirculo, y de qualquier punto de la Circouferencia se tra-

de las dos líneas, una a la una extremidad del Diámetro, y otra a la otra, se formara un Triangulo Rectángulo, y el ángulo de la Circunferencia sera Recto. (Lamina. IX. Figur. 75.)

Sea el Diámetro KH; delineo sobre el el Semicirculo KOLH; noto en este arco los puntos O y L, o otros los que quisiere: de cada uno faco dos líneas, una que pare en K, otra que en H. Digo, que los Angulos KOH, K LH, y quales quiera, que de este modo en la circunferencia, se forman, seran Rectos. (Vase la Definición XVIII, y el Corolario de la Proposición XXXIX.)

PROPOSICION. XXXVII.

La Perpendicular, que desá de el Ángulo Recto, cayere sobre la Hypotenusa, es medio proporcional entre las dos pedagos della.

Luego (Lamina. IX. Fig. 75.) como se ha MS, con SL: así tambien SL con SK.

Luego (Lamin. VIII. Figur. 56.) como BS, se ha con SF, así se ha SF con SC.

Probeolo brevemente. Porque en la Fig. 75. de la Lam. IX. los Triangulos. MSLM, y LSKL, son semejantes. Luego como en el primero se ha el primer lado MS al segundo SL, así en el otro el primer lado LS al segundo SK. Luego el lado LS es medio proporcional entre las líneas MS, y SK, porque este mismo es segundo del menor Triangulo, y primero del otro.

PROPOSICION. XXXVIII.

El Numero del Quadrado superior, dividido por el lado del Quadrado inferior, da el lado menor del Paralelogramo, que le corresponde. (Lamina VIII. Figur. 56.)

Suponga, que las líneas del Rectángulo CFBC, son 3, 4, 5. Luego el Numero del Quadrado FCDEF, es 9. estos divididos por la línea CK, que es 5. (o por toda la Hypotenusa, que es tambien 5.) da $1\frac{4}{5}$. Luego tanta es la línea CS.

Luego el Numero FBAGF, que es 16, dividido por la línea BH, que es 5. (o por toda la Hypotenusa, que es lo mismo.) da $3\frac{1}{5}$. Luego tanta es la línea SB.

Los dos trozos de la Hypotenusa, que son CS, $1\frac{4}{5}$ y SB, $3\frac{1}{5}$ juntos dan toda la línea CB, que es 5.

El trozo CS, es $1\frac{4}{5}$: su Quadrado $3\frac{16}{25}$. El otro trozo SB es $3\frac{1}{5}$: y su Quadrado $10\frac{24}{25}$ [Lo mismo es $\frac{16}{25}$ que $1\frac{4}{5}$: y lo mismo $\frac{36}{25}$ que $3\frac{1}{5}$].

Si se faca el Quadrado de la línea CS, que es $3\frac{16}{25}$ y $3\frac{16}{25}$ de el Quadrado GF que es 9=00 quedara el Quadrado de la Perpendicular: FS $5\frac{76}{25}$.

Si se faca el Quadrado de la línea SB, que es $10\frac{24}{25}$ de el Quadrado FB, que es 16=00, quedara el Quadrado de la Perpendicular. FS $5\frac{76}{25}$, como antes.

La Raiz Quadrada de 5, es $2\frac{23}{60}$, la de 6 es

$2\frac{44}{60}$, segun escribe Galileo. Su diferencia es $0\frac{2}{60}$. Luego la Raiz de 5=760, sera $2\frac{23}{60}$. No son exactos estos Numeros.

Mas facil y seguramente mido la misma línea, así. En el Triangulo CFBC las líneas son CF 3, FB 4, BC 5. Luego, si mandamos, que FB, sea Hypotenusa, y tenga 5. BS tendra 4, y SF 3. Luego, si FB, que tenia 4=0, oya de tener 5, cada unidad fera 0=8: y porque tres veces 0=8, son $2\frac{23}{60}$ tanta sera la dicha Perpendicular. Y recurriendo a la otra línea. Si CF que tenia 3=0 modulos, la mandemos ser Hypotenusa en el Triangulo CFSC tendra 5, partes y a cada una le cabran 6. modul. Luego CS tendra 3, partes, y SF 4. Luego CS tendra $1\frac{2}{3}$ mod. y SF $2\frac{1}{3}$ mod. como antes.

Reglas faciles de sumar y restar Superficies.

Todas se fundan en el Triangulo Pythagorico, y la doctrina de las Proposiciones passadas. Vfo de ellas Euclides, y puto exemplo en el Quadrado. Siguiéronle Vitruvio y otros muchos: que como se veen, no advirtieron, que esta doctrina, aunque pone en singular, es general. Digo pues, que lo q. de el Quadrado dixo Euclides, lo pudo decir de otra qualquier Figura llana regular, porque el Circulo, Quinquangulo, Sexangulo, &c. (que se formare sobre la línea mayor, sera siempre igual a la suma de los dos Circulos (Triangulos, Quinquangulos, Sexangulos, &c.) que se formaren sobre las menores. Y lo mismo se verificara en las Iregulares, si fueren semejantes en los angulos y proporcionales en las líneas.

De aquí nacen las Reglas de sumar y Restar Superficies: que son las que se figuen.

PROPOSICION. XXXIX.

Si se dieren dos Circulos (y lo mismo sera, si fueren Triangulos, Quadrangulos, o qualquiera Figuras entrecuasi semejantes) iguales, o desiguales, y se mandaren otro igual a la suma de entrambos, con los diámetros de los dichos Circulos haz un Ángulo Recto, y cierra el Triangulo he. bñdo de extremidad a extremidad la Hypotenusa, y dize que el Circulo, cuyo diámetro facere esta Hypotenusa, sera igual a la suma de los otros dos, que se se dieren.

Declarafe con este exemplo. (Lamina VIII. Figur. 68.) Para sumar los Circulos LQ, y ar, estos es, para dar un Circulo, que solo sea tan grande como estos dos juntos) tira la línea QR igual a ar. Y las líneas LQ y ar unelas de manera, que LQR sea angulo recto. Despues de el punto al R tira la línea LR que sera diametro del Circulo, que se buscaba.

SSSS:

PROPOSICION XL.

SI se dieren dos Círculos desiguales, y se mandan, que restes el menor del mayor. Toma el menor, y desde el primer punto de su diámetro tira una Tangente indefinida, que bara con el ángulo Recto. Y luego con las dos puntas de un compas toma el diámetro del Círculo mayor, y posítala una punta en el fin del diámetro con la otra corta la línea indefinida. Y diras que esta línea indefinida, desde su principio hasta la cortadura, es diámetro del Círculo, que resta sacado el menor de el mayor.

Se ve claramente esta doctrina en el Exemplo precedente (Pongase delante de los ojos la misma Figur. 68. de la Lamin. VIII.) Porque, si el Diámetro del Círculo mayor fuere LR, y el del menor RQ tiro la línea RQ que es Diámetro del menor, y desde su extremidad Q haziendo angulo recto, tiro un indefinida, que sea QL. Después tomando entre las puntas del compas el diámetro del Círculo mayor, y puesto el pie firme en R, veo que la línea indefinida QL, se corta en L: y digo, que restado el Círculo menor QR, de el mayor RL, el que queda, tendrá por Diámetro la línea LQ.

Como hemos procedido tomando el Diámetro, podriamos proceder tomando el Semidiámetro, o otro qualquier seno determinado. [Lam. IX. Fig. 74.]

Mandame fumar y juntar el Círculo AF, y el Círculo CE. Sea HG igual al Semidiámetro del menor: y HI al semidiámetro del mayor: y el ángulo H sea Recto. Digo que el Círculo cuyo semidiámetro sea GI solo, es igual a los otros dos juntos.

De la misma manera [En la misma Figura.] Danse dos círculos, uno mayor, y otro menor, y me mandan restar el menor de el mayor. Pongo el Semidiámetro del menor en HG. Tiro la línea indefinida HI. Luego entre las puntas del compas tomo el Semidiámetro del Círculo mayor, y puesto el pie firme en G, hecho el arco I, que corta la indefinida en I y digo que restado el círculo menor de el mayor, el círculo, que quedare, tendrá por semidiámetro la línea HI.

De los Triangulos Obliquangulos.

Pondre una doctrina, que sea comun no solo a los Triangulos Obliquangulos, sino tambien a los Rectangulos. (Considerese en la Lamin. VI. la Figura 8.)

PROPOSICION XLI.

SI tomando el compas, paseres el pie firme en A y el otro en B, y describieres el Círculo BEFHG y alargares la línea CA hasta G tendras delante de los ojos las proporciones que se siguen.

Como se ha BC a CG assi CF a CE. Pruebase claramente; porque las tres líneas primeras son conocidas; luego por la Regla de tres hallaremos la quarta. Si se quita CE de CB, queda EB que dividida en dos partes da el punto D en que cae el Perpendicular: el qual se mide assi. Si el cuadrado de la línea DB se restare de el cuadrado de la línea AB quedara el cuadrado del Perpendicular AD. Expliquemoslo con algunos exemplos.

Y en primer lugar pongase un Rectángulo: y para que se proceda con numeros bien conocidos, sean las líneas BA, 3; AC, 4; y CB, 5; que si son docenas, seran BA, 36; AC, 48; y CB, 60. unidades.

Luego, pues AG es igual a AB, tendrá 36. que añadidos a los 48. de la línea CA hazran, que toda la línea CG tenga 84 que son 7. docenas. Y vendrá a ser la analogia.

Como se ha BC 5. con CG 7. assi FC 1. con CE. Multiplico 7. por 1. y hago 7. Estos los divido por 5, y me queda $1\frac{2}{5}$: y digo que tan grande es la línea CE. Quito $5\frac{1}{5}$ de la línea CB, que era 5, y quedan $3\frac{4}{5}$ que me dan la línea EB, cuya mitad DB, es $1\frac{2}{5}$. Si DE es $1\frac{2}{5}$, y EC $1\frac{2}{5}$ [$1\frac{2}{5}$] toda la línea CD, sera $3\frac{2}{5}$ [$3\frac{2}{5}$] Todo como en la pasada supputacion.

Pongamos otro exemplo. Sea DA. Seno entero, 1000. DAB angulo de grad. 57. 59. $\frac{1}{2}$: Tangente DE 1600. y secante AB 1886. y sea el ángulo DAC grad. 60. y assi su Tangente DC 1732. y su Secante AC 2000.

DB	1600.	AB	1886.	AB	1886. AC
DC	1732.	AC	2000.	AC	2000.
Suma	3332.	BC	Diff.	0114.	CF. Suma
					1886. CG

Con esto sigue esta Analogia.

Como se ha CB 3332. a CG 3886. assi FC 0114 a CE.

1	03332	3886	443004
2	05664	114	03332
3	09996	15544	1098
4	13328	3886	9996
5	16660	3886	0984
6	19992	443004	06664
7	23324		3180
8	26656		
9	29988		
10	33320		

Luego la línea CE es 129. $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$ o decaído quebrados 130.

Toda la línea	CB	era	3332
T quitando	CE		130
Sera la línea	EB		3200
T su mitad	DE, o DB		1600

Luego, si el Cuadrado de DB, 1600. se restare del Cuadrado de AB, 1886. quedara el Cuadrado

drado del Perpendicular A D.

Luego, si el Quadrado de la línea D C. 1732, se deduce de el Quadrado de la línea AC, 2000, quedara el Quadrado del Perpendicular AD.

Acabo con advertir, que el Parallelogrammo, que se haze sobre las líneas CB, y CE, se hiziere: y el que se hiziere sobre las líneas CG, y CF son iguales. Y pruebale evidentemente, porque donde hay quatro líneas proporcionales, el Parallelogrammo, que se formare sobre la primera, y la ultima, y el que sobre la segunda y tercera son iguales.

PROPOSICION. XLII.

Midefe l' Area, de un Triangulo. Llamam algunos Area, la que otros, Superficie; y medir un Area, es decir en la Arquitectura ex. gr. quantos pies quadrados occupa. Para hazerlo, sea *ti. menester una línea, que se llamara Base, alargarla, si necesse, si fuere: y desde el Angulo opposto dexar caer a plomo un perpendicular, que este nodara la Altura del dicho Triangulo. Hecho esto se ha de multiplicar toda la base por la mitad de la altura: esdà la altura por la mitad de la base: y resultará el numero, que se buscaba.* [Lam. V. Figur. III. IV. V.]

En la Figura III. se pone un Rectangulo, en que el lado OH, o HL es perpendicular.

En la IV. un Isosceles, cuya perpendicular TV, cae dentro de la base.

En la V. se pone un Obtusangulo en el qual, si la línea SR se tomare por Base, MK sera su Perpendicular. Y si MS huviere de ser Base, su Perpendicular sera RT y en ambas Perpendiculares, caen fuera de la Base. Pero, ultimamente, si la línea MR se tomare por Base, su perpendicular sera SQ y coetara la Base.

De los Quadrangulos.

Quadrangulo se llama qualquiera Figura, que tiene quatro angulos. Para tenerlos, ha de tener tambien quatro lados.

En todo Quadrangulo (sea el que se fuere) todos quatro angulos juntos, son iguales a quatro rectos: porque siempre quatro los unos, fueren rectos, son mayores los otros.

PROPOSICION XLIII.

Si por medio del Quadrangulo ABCD, se tirare el Diametro DB, y se tiraren dos paralelas OG y EH que corten el Diametro en un mismo punto I aquellos Quadrangulos, por los quales passa el Diametro, se llaman Consistentes circa Diametro, y los otros, por los quales no passa, Completos. Estos complementos son iguales entre si; y los dos AGI, y CHI con el Quadrado GHI se llaman en Griego Triquetras en Latino Noema, y en Español Esquadra. &c. [Lam. V. Figur. 2.] El Padre

Gaspar Scotto pone esto en el fin de las Definiciones del primer Libro de los elementos de Euclides, y dice, que es del P. Clavio. Sea cuya, fuere: ayuda para tener terminos a propósito, con que podetnos explicar.

PROPOSICION XLIV.

La proporcion del Lado AB, al Diametro ED es irracional: [Lam. VI. Figur. 12.] y no se puede definir con numeros precisamente: pero sin yerro de una entera, unidad en la Trigonometria se determina. Porque la proporcion, que tiene el Diametro con el Lado en el Quadrado, esta misma tiene el Seno Entero con el Seno Recto de 45 grad. y el Secante de 45 grad. con el Seno entero en el Circulo: y la proporcion, que tienen, es esta.

El Diametro.	Seno Entero.	100,000
El Lado.	Seno de 45 grad.	70,711

O, si quisieres

El Diametro.	Secante de 45 grad.	141,421
El Lado.	Seno Entero.	100,000

Y de aqui se deduce clara Demonstracion contra los que componen el continuo de Puntos Hyperphyficos Indivisibles, como se explica en su lugar.

NOTA. Aunque el Diametro del Quadrado no se conoce en si mismo, conosece claramente en su efecto, porque el Quadrado que se haze sobre el, es doblado mayor, que el que se forma sobre el Lado. Conoceio esta verdad, y nos la enseño lib. 9. cap. 2. Vitruvio, con estas palabras. *Locas aut. ager. paribus lateribus, si erit quadratus, eumque oportuerit iterum, ex. paribus lateribus duplicare, quia id genere numeri, ac multiplici assimilum, non invenitur, ex descriptionibus linearum emendatis reperitur. Est autem eius rei hac demonstratio. Quadratus locus, qui erit longus & latus pedes decem, efficit area, pedes centum. Si ergo opus fuerit, eam duplicare, & aream pedum ducentarum item ex paribus lateribus facere, querendum erit, quam magnam lato, eius quadrati fiat, ut ex eo ducenti pedes duplicationibus area respondeat. Id autem numero, nemo potest invenire; namque si quatuordecim, consistuntur, erunt multiplicati pedes centum nonaginta sex. Si, quindecim, pedes ducentam viginti quinque. Ergo quoniam id non explicatur numero, in eo quadrato, longo, & lato pedes decem, que fuerit; linea ab angulo ad angulum diagonis perducatur, at dividatur in duos triagona aequa magnitudinis, singula area pedum quinguentum: ad eius linea diagonalis longitudinem, locus quadratus paribus lateribus descriptus. Ita quam magna duos triagona, in minore quadrato quinguentum pedum, linea Diagonica fuerit designata, eadem magnitudine, & eodem pedum numero quatuor in majore erunt efficta. Hac ratione duplicatis grammis rationibus à Platone, ubi est ibema subscriptum, fuit explicata. Para entender esta doctrina, puso Vitruvio una Figura, porque sin ella, no todos la podrian*

entender. Y que Figura es esta? Philandro. *Es hac cum reliquis perit; minori tamen jactura, facillima enim est.* Que como no todos los que saben escribir, saben pintar y dibujar, sucedio, que se publicasen Copias, y Traslados de los libros deste Autor sin Figuras, y assi se vinieron a perder todas: pero esta con menor detrimento, que las otras; por ser mas facil. Y assi para hazer Démonstracion de lo que Vitruvio dice, recurre primero a la Proposicion XXXIV. y a la Lam VIII. Figura 55. y 56. y dire assi.

En todo Triangulo Rectangulo el Quadrado, que se forma sobre la Hypotenusa solo, y la suma de los, que se forman sobre los lados, son iguales. A todo Quadrado el Diametro le divide en dos Triangulos, Rectangulos, Luego el Quadrado del Diametro solo, y los Quadrados de los lados juntos son iguales. Aquellos son iguales entre si. Luego cada uno es la mitad del gran quadrado. Luego este Quadrado del Diametro es doblado mayor; q; el del Lado. Luego para saber la Diagonal de un Quadrado, es necesario, quadrar el lado, doblar el numero, que resultare; y de este numero doblado sacar la Raiz Quadrada. Y volviendo a poner el exemplo que propuso Vitruvio. Porque si se diere un Quadrado, cuya area tenga 100. pies quadrados, dire luego, que en el lado tiene 10. Y, si me preguntaren, quan grande sera el lado, cuya area tenga 200. pies? responderé assi.

14	15	B 207	□ 200	> 04 Differ.
14	15	B 14	□ 196	> 29 Differ.
56	75	B 15	□ 225	
15	15	C. Radix	14 $\frac{1}{2}$	
A 196	B 225.		Quadrado 200	

La Raíz Quadrada de A 196. es 14. la de B. 225 es 15. y la de 200. es C. 14 $\frac{1}{2}$.

Otro modo. Prueba esta misma Verdad la Proposicion XLV. [Lamina IX. Figura 74.] Porque, si un Circulo se le inscribiere un Quadrado, y otro se le sobreescribiere, este sera doblado mayor, que el primero. El mayor se forma sobre el Diametro, el menor sobre el lado. Luego es cierto lo que enseña Vitruvio. Pruebase la Menor. Porque en el Quadrante de Circulo IB la quarta parte del Quadrado inscripto es BIAB, y la quarta parte del sobreescripto es IEBAI y esta es doblada mayor, que la otra. Luego el Todo sera tambien doblado.

Otro modo. Es ocular la Démonstracion, que se pone en la Figura 77. de la misma Lamina. Porque el Diametro del Quadrado CBDMC, es la linea CD el quadrado desta linea es, AGNEA y este es doblado mayor, que el primero.

PROPOSICION XLV.

SI se diere un Quadrado, que tenga un Circulo inscripto, y otro sobreescripto, el sobreescripto sera doblado mayor, que el inscripto [Lam. VIII. Fig. 68.]

Demonstrase claramente esta Proposicion: porque el Triangulo LQSL es Rectangulo. Luego el Circulo, cuyo diametro fuere el lado mayor, sera igual a los dos cuyos diametros fueren los otros dos lados. Estos dos son iguales: luego el Circulo del lado mayor es doblado del Circulo de los otros lados. Aquel es el Circulo exterior, como se vee en la delineacion. Este es el interior, Luego el exterior es doblado del Circulo interior.

PROPOSICION XLVI.

SI un Circulo se sobreescribiere un Quadrado, y se inscribiere otro, el sobreescripto sera doblado de el inscripto. [Lam. IX. Fig. 74.]

Quiero aqui tomar la quarta parte de un Circulo, para que vea el Lector, que aquel Principio General de Philosophia, *Non sunt multiplicanda entia sine necessitate*, infiere en la Geometria esto, *Non sunt multiplicanda linea sine necessitate* y assi se alaba la Démonstracion, que tiene pocas.

Sobreescribo pues sobre IB, que es la quarta parte del Circulo IBCD una quarta de un Quadrado, que sera BEI y inscribo otra, que es la línea recta BI. Los ojos perciben, que BIAB, es la mitad de EIABE. Luego es cierta nuestra Proposicion.

PROPOSICION XLVII.

LA Area de un Rectangulo se halla multiplicando un lado por el otro. [Lam. VI. Figura. 12.]

Porque, si en el Quadrado ABCD, la linea AB tiene 10. y la linea AD otros 7. tendra 70. su área Y de el mismo modo se procede en los Paralelogramos [Lam. V. Figura. 6.] Porq; si la linea PO tiene 12, y la linea PN. 6. tendra la Area 72.

PROPOSICION XLVIII.

LA Area de un Rhombus, o Romboides se halla multiplicando un lado por la altura del otro. [Lam. V. Figura. 7.] Consideréle bien la Figura, que propongo; pero; he visto cometer muchos errores en ella. No se ha de multiplicar una linea por otra, como se haze en las que son Rectangulos; sino desde el angulo C, se ha de tirar la perpendicular CA y despues multiplicado la linea CB por la perpendicular CA se conoce la magnitud de la Area DCBZD.

De los Cincangulos.

ES poco usada en la Arquitectura esta Figura de cinco Angulos. No puede ser hermoso Templo, Sala, o Plaza, de figura, cuyos lados sean nones. Mucho he dicho de el Pentagono (que assi se llama esta Figura en Griego) en el primer Tomo de nuestra Mathematica, y assi aqui lo propondre, lo que fuere mas necesario.

PROPOSICION XLIX.

EN todo Cincangulo (Sean sus lados iguales, o no) todos sus angulos juntos son iguales a seis Rectos. (Lamin. XI. Figur. 129.)

Pruebase claramente. Esta Figura se disuelve en tres Triangulos, los angulos de cada Triangulo equivalen a dos Rectos. Luego los de tres a seis Rectos. Pruebase la Mayor. Porque, si en la Figura ABDFGA, hechareis las lineas AE, y EF, unidas tres Triangulos: convienc a saber, AGFA, AFBA, BFDB.

PROPOSICION L.

Midese l' Area del Cincangulo (Lamin. XI. Figur. 135.)

Tenes delante de los ojos un Cincangulo inscripto en un Circulo: cuyos lados son cuerdas de 72 grad. Luego, si la cuerda DF tiene 72 grad. el seno LD tendrá 36. y la sea seno del Complemento.

Multiplicando pues el seno LD, que es la mitad de la Cuerda DP por el seno del Complemento AL adquiriras el numero de todo el Triangulo DFAD, que es la quinta parte del presente Pentagono.

LD. Seno de 36.grad.	58770
LA. Seno del Complemento.	80000
	117558
	000000
	219011
	000000
	470011
M:	4725338658
N:	23620693190

Luego uno de estos cinco Triangulos es como My podas cinco juntos como en N.

De los Sexangulos.

ES una Figura hermosa, y nace de dos Triangulos, como en la Lam. XI. Fig. 133. se representa. Porque si en el Circulo EBVOICE se delinearen dos Triangulos, se tendrá el Sexangulo.

PROPOSICION LI.

EL Lado del Sexangulo es igual al Semidiametro del Circulo. Pruebase, porque, si sobre el centro A de la misma Figura, describiereis un Circulo, y sobre el punto E, hechareis el arco BAC: y despues desde B y C tirareis las lineas BO, y CO, hantreis descrito el Triangulo BCOB Y, si hecho esto, con el mismo compas, sobre el punto O, hecharedes el arco VAI podreis delinear la Cuerda VI, y juntado los puntos V y I con F, tendreis otro Triangulo, convienc a saber VIEV

y el Circulo dividido en seis partes iguales. Las lineas EC, EB, y tambien OV, OI son cuerdas de los Sextantes, y lados del Hexagono, y iguales al semidiametro EA, o OA.

PROPOSICION LII.

Midese la Area del Sexangulo. (Considerese la misma Figura.)

Supuesto, que el Semidiametro de qualquier Circulo tiene 100,000. modulos: y el lado del sexangulo (que es la Cuerda de 60. grad.) otros tantos: su Seno, que es de 30. grad. ha de tener 50,000. Y este multiplicado por su complemento (Seno Recto de 60.grad.) dara un numero, que sea la sexta parte del Sexangulo.

Seno de 60.gr.	86603
Seno de 30.gr.	50000
Vao de los Triangulos.	4330150000
Todos seys juntos.	2598090000

De las Figuras de mas Lados.

Pueden crecer in infinitum los angulos y lineas y assi hauran de tener nuevos nombres. En la Figura 2 de la Lamin. XI. se ve como de la Figura de tres angulos, se deduce la que tiene seys: y de esta la de doze: de doze, dividiendo los arcos del circulo, (en que la Figura esta inscripta) de la misma manera, resultara la Figura de 48. la de 96. la de 192. &c. angulos.

En la Figura 24 de la misma Lamin. se inscribe un Cuadrado en un circulo: y porque sus lados son cuerdas de Cuadrantes de circulo, formando sobre ellas Triangulos que dividan los arcos en dos partes iguales, viene a resultar un Ochangulo: y pasando adelante con la misma Regla, se podra delinear un Deziseisangulo, un Treintaidosangulo, un Sesentaiquatragulo.

La Figura 25. nos representa un Cincangulo, que con la misma Regla de duplicacion, nos dara un Diezangulo, un Veintangulo, &c.

Del Seisangulo ya havemos dicho: no se ofrece cosa particular.

Como se ha de delinear un Sietangulo, la Figura 236. nos ensena. Sus lados son tambien cuerdas del circulo en que esta inscripto, y con solo dividir estos arcos en multiplicando lados y angulos, como se vio en las otras Figuras.

No es menester dibujar, ni explicar Figuras de mas angulos, porque raras vezes es necesario el delinealas: y si alguna vez fuere menester hazer alguna, se podra formar segun la doctrina pasada.

PROPOSICION LIII.

Para medir l' Area de un Muchangulo, se baxa lo mismo, que en Cincangulo, y en el Seisangulo, se

ha hecho, que es resolverle en Triangulo, y medir cada uno de ellos de por sí.

Esta Regla en la Práctica es fácil; porque si la quieres executar has de proceder de este modo. Multiplicaras en cada Triangulo toda la Base por toda la Altura. Sumaras los números, que resultaren las multiplicaciones. Dividirás esta suma en dos partes iguales; y dirás, que tanto monta aquel Muchangulo.

Vease lo que diremos al fin de este Capitulo tratando de las Figuras Irregulares.

Comparanse entre sí Arcos, Radios, y Perpendiculares de las Figuras, que tienen muchos Angulos.

POr no cansarte, Amigo Lector, delineando y explicando cada Muchangulo en particular, proponere la Tabla, que se sigue, en que desde el Triangulo al Veintangulo inscripitas en un circulo diferentes Figuras, y leas quantos modulos en ellas tienen los Lados, los Rayos, y las Perpendiculares.

TABLA DE LOS ARCOS, RADIOS, Y PERPENDICULOS.				
NOMERES DE LAS FIGURAS.	ARCO, que corresponde a cada Lado.	RADIO, si cada Lado tiene 1000.	RADIO, si cada Lado tiene 313.	PERPENDICULO, si cada Lado tiene 1000=60.
Triangulo	120 0	577	180	288. 68
Quadrangulo	90 0	707	221	509. 00
Cincangulo	72 0	850	266	688. 39
Seisangulo	60 0	1000	313	866. 03
Sietangulo	51 25 +	1152	360	1038. 29
Ochavangulo	45 0	1307	409	1207. 11
Nuevangulo	40 0	1462	457	1363. 73
Diezangulo	36 0	1618	506	1538. 83
Oncevangulo	32 43 +	1770	555	1702. 85
Doceangulo	30 0	1932	604	1866. 02
Trecevangulo	27 42	2089	654	2028. 62
Catorcevangulo	25 43	2247	703	2190. 66
Quincevangulo	24 0	2405	753	2352. 34
Diez y seisangulo	22 30	2563	802	2513. 68
Diez y sieteangulo	21 11	2721	851	2674. 75
Diez y ochoangulo	20 0	2879	901	2835. 61
Diez y nueveangulo	18 57	3038	950	2996. 41
Veintangulo	18 0	3196	1000	3156. 98

Tiene cinco columnas; que aunque son conocidas por sus titulos, con todo esto diremos algo de cada una en particular.

En la Primera se ponen los nombres de los Polygonos, segun que el rigor de la Lengua Castellana manda, que se pronuncien.

La Segunda determina el arco, que le corresponde a cada uno. Porque como todos estos Muchangulos estan inscriptos en un Circulo, sus Lados son Cuerdas del dicho Circulo, y se estienen en arco de tantos, o de tantos grados.

La Tercera supone, que en todas estas Figuras, que se inscriben, los Lados tienen 1000. modulos, y examina quanto ha de ser el Radio (el Semidiametro) del Circulo, que a cada una se circunscribe. Y como en el Seytangulo, el Radio y el Lado son iguales, veeras como en esta Columna se le dan 1000. modulos al Radio del Seytangulo.

La Quarta procede de la misma manera, pero con diversa supposicion: porque manda, que to-

dos los Lados en estos Polygonos sean iguales, y que tengan 313. modulos precisamente; y de esta Hypothesis infiere, quantos modulos en cada Figura ha de tener el Radio.

Y de donde sabre yo, que este numero 313. es el que ha de tener cada Lado? Considerate el Seytangulo (porque en el, como havemos advertido, el Semidiametro del Circulo, y el Lado de la Figura son iguales) y pues alli 313. modulos se dan al Radio, a cada Lado se han de dar otros tantos.

Y porque se ha tomado este numero: que por ser imperfecto podria ser reprobado? Quiso de que le puso, que fuese 1000. el Radio del Veintangulo; y assi hubo de elegir este numero, y despues irle todos los demas atemperando.

Todos los numeros de la Tercera Columna estan en una misma proporcion con los de la Quarta. Porque como se ha v.g. 1000. con 313. assi 3196 con 1000. Pruebalo la experiencia.

El segundo numero 313. y el tercero 3196. mul-

3196
313
958R
3196
313R
300348

multiplicados entre 6, dan 1000348, que con borrarle las tres notas ultimas, quedan divididos por el primero, que es 1000, y nos dexan 1000, que es el quarto numero, que se buscaba.

La Quinta mide los Perpendiculares. Y es muy necesaria esta Columna, porque, como cada Figura Polygonia se resuelve en tantos Triangulos, quantos fueren sus Lados: y pues, como diximos, se conoce la Area de un Triangulo multiplicando o la mitad de la Base por toda la Perpendicular, o la mitad desta por toda la Base: y assi es bien en todas las Figuras examinar y medir la longitud de las Perpendiculares.

1000,00, y se prueba claramente con el Hexagono, en que el Radio ha de ser otro tanto, y en el el Seno Recto del Complemento de 30. grad. o el de 60. grad. (que este es el Perpendicular del Hexagono) tiene 866,0254, modulus de los quales 1000,0000, en el Seno entero se ponen.

Comparanse entre si los Lados y Superficies de las Figuras planas de muchos Angulos.

HAviendo medido Lados, Senos, Rayos, y Perpendiculos de todas las Figuras Regulares, desde la de tres lados hasta veinte, sera bien, que midamos sus Areas segun las Reglas, que pusimos. Considerefe la Tabla que se sigue.

TABLA DE LOS LADOS		AREAS	
Numero de los Angulos.	LADOS, <i>del del Quadrado es.</i>	LADOS, <i>del del Triangulo es.</i>	AREA, <i>Quantia sera, si todos los lados son 1000000.</i>
	1000,00.	1000,00.	
III	1519. 67	1000. 00	4330100000
IV	1000. 00	658. 04	100001000009
V	762. 39	501. 68	17204750000
VI	620. 49	408. 25	259801000000
VII	524. 57	345. 10	363401150000
VIII	455. 09	299. 47	482844000000
IX	402. 20	264. 66	61827,8500000
X	360. 5	233. 23	769435500000
XI	326. 71	215. 02	926567500000
XII	298. 86	196. 69	1119012000000
XIII	275. 39	181. 22	13186053000000
XIV	255. 37	168. 04	15334620000000
XV	238. 08	156. 66	17642515000000
XVI	222. 99	146. 74	20109440000000
XVII	209. 72	138. 00	22735375000000
XVIII	197. 95	130. 26	25520490000000
XIX	187. 43	123. 34	28465895000000
XX	177. 98	117. 12	31569810000000

Quatro Columnas se pone delante de los otros: y aunque en cada una el Titulo bastaria para que entendiesse, sera con todo bien, el escribir estos pocos renglones.

La Primera corresponde a la Primera de la Tabla pasada; y como en aquella con palabras explicamos, y distinguimos todos los Polygonios, en esta hacemos lo mismo, pero con numeros Romanos, que constan de Arithmeticas letras.

La Segunda pone Figuras no inscriptas, sino circumscripitas en el Circulo: y assi sus numeros seran Tangentes de la mitad del arco. Pongo Exemplo. Si el Seno entero es 1000,0000, el arco, que sustiene el Quadrangulo, es de 90. grad. su mitad 45. gr. y en este grado la Tangente es 1000,000. Pongo otro Exemplo. El arco que

sustiene el Seyfangulo es de 120. grad. Su mitad 60. grad. cuya Tangente es 1752,0508.

Luego porque la proporcion que dice la mitad de 6 con la mitad de 12, esta misma tiene todo un 6, con todo un 12, si todo el lado del Triangulo es 1519. 67, y todo el lado del Quadrangulo es 1000,00, todos los demas numeros de toda la Columna seran lados enteros, y supondran, que tiene 500,00, el Semidiametro del Circulo, en que estos Polygonios se sobreescriben.

La Tercera Columna inscribe todos los Polygonios en un Circulo: y supone prescribe por Regla de todos al Triangulo, y suponiendo, que el Lado deste es 1000,00, va adolados a los otros.

El Radio o Semidiametro del Circulo, en que todas estas Figuras se inscriben, es 408,25, porq.

tan grande es el Lado del Seyfangulo. Y lo persuade, y confirma esta Analogia.

La Quarta Columna supone, que en cada Poligonio su Lado entero es 100,000. y señala la Arca, que le corresponde.

Para que se vea, si estos numeros estan bien calculados, examinemos uno. El Hexagono se disuelve en seys Triangulos. El Triangulo, cuyo lado es 100,000. tiene por Perpendicular 86.603. Pero, que nos da este numero multiplicado por la mitad del del Lado, que es 50,000?

Considera estos caracteres Arabigos. En ellos A (todo el Perpendicular) multiplicado por B (que es la mitad del lado) da a C (que es uno de los seys Triangulos, de que se compone el Seyfangulo.) Este numero C. multiplicado por D. 6. da el numero E. que nos dice quantos modulos contiene en su Arca el Hexagono, y es el mismo, que se pone en la Tabla. Luego la dicha Tabla esta bien hecha.

De las Figuras en que sobresalen los Angulos.

EN Latin Figura *excedentium angulorum* se llaman. Son bellas, quando son Regulares, y en sus angulos no hay numero determinado. Ningun Antigo escribio de ellas; porque Euclides, que junto todas las Especulaciones de sus Antecessores, no dize nada de estas Delineaciones.

En la Lamina VIII. la Figura 57. te representa un Pentagono en A; un Hexagono en B; un Heptangulo en D, y un Ogdangulo en C.

PROPOSICION LIV.

Medir l' Arca de las Figuras es muy facil, porque en medio tienen una Figura simple, que se puede medir como las pasadas, y midiendo despues un Triangulo de los, que resaltan, esta sabida la Figura. (Lamina VIII. Figura 57.)

En la Figura A se propone un Cincangulo, y en la Figura B un Seyfangulo: en cuya medida, no hallara dificultad, quien sepa bien las Reglas, y Preceptos passados: porque la Figura interior es simple, y los Triangulos exteriores son conocidos. En las Figuras C y D hay algo mas que considerar; porque demas de la Figura interior, que es simple, hay un orden de Triangulos, que caen inmediatamente sobre los lados: y despues un orden de Quadrangulos, que entre cada dos Triangulos se collocan.

De las Figuras Irregulares.

Suelenas tener fuerza de la Ciudad muchos campos, y dentro della muchos sitios: por-

que como alli corren rios y arroyos sin regla, y los caminos van por donde valles y colinas permiten: y como aqui no hubo Planta ni Ideague, preferibiese la declinacion de las calles, concuerrieron a caso, y assi no hay ley, que determine los angulos de estos concursos. Y esta es la causa que obligo a la Republica a tener Agrimensores examinados y jurados: para que ni por yerro de cuenta, ni por cuenta de yerro, se alucinen, o se engañen en medidas y precios. El modo que se ha de tener para medir sin error campos irregulares, viene a ser el siguiente. (Lam. IV. Figur. *Agr. irregularis.*)

PROPOSICION LV.

SEA el Campo, que se ha de medir, el que en la Figura ABCDEFGHA. se representa. Desfucuse todo en Triangulos. Mídase cada uno. Y la Suma dara lo que todo el Campo, aunque irregular, monta. No es esta Regla nueva, sino reiteracion de la que se dio en la Proposicion LII.

Lo primero, que ha de hazer un Agrimensor, (que assi se llama el que mide las Tierras) elige un lugar de donde descubra todo el campo. Despues en todos los Angulos del dicho campo poner estacas (que estas son las señales, que con mas facilidad se ponen.) El lugar, que elige, sea F. Desde el con el instrumento, que en la Lam. V. se llama *Organum Geometricum*, o con el que tiene el Agrimensor en la Lamina IV. que es bastante, no es sino la mitad del primero ira tomando todos los angulos, que son GFH, HFA, AFB, BFC, CFD, y DFE. Y ultimamente con su cuerda (o cadena) que es mas segura) mida las lineas FG, FH, FA, FB, FC, FD, y FE. Y hecho esto, no tiene mas que observar o medir en el Campo.

Tienen comunmente los Agrimensores Instrumentos para formar Angulos Rectos, y con ellas en el mismo Campo miden las lineas Perpendiculares GM, HI, AK, CL, DN, FO, &c. Pero este trabaxo es superfluo, y de mas daño que provecho: porque si se verra en señalar el punto donde el Angulo es Recto, se errara tambien en la medida de las Perpendiculares, y saldra errada la Supputacion de todo el Campo, en agravio de quien le vende o compra. Luego tu, pues quieres seguir mi Doctrina, no te metas en medir las Perpendiculares en el Campo; sino tomados los angulos desde el punto F, y medidas las lineas desde el mismo lugar, vente a tu casa, y sobre una mesa en un pliego de papel, va tirando lineas como te ire diciendo.

La primera, que has de tirar, es la que en Griego se llama *Medápiov*, y en Latin *Partus Partis*. Los Maestros Españoles de ordinario usan del vocablo Frances *Peripie*, escribiendolo assi, porque le pronuncian a su modo. Hechase en un lado de la Plaza, donde no pueda embarcarse, su forma y division se te pinta en la Lamina IV. debaxo del titulo *medápiov*.

Lo segundo nota en lugar oportuno el Punto F que es el centro, a donde han de concurrir los angulos, que observaste en el Campo. Y assi desde este punto, con lineas indeterminadas, ve formando los Angulos, que tomaste en el campo.

Luego es necessario dar a cada linea su verdadera longitud, segun las medidas, que en el campo notaste.

Haviendo señalado termino a cada linea, tiraras la linea ABCDEFGHA que passe por todos los Puntos Terminativos. Y esta sera la Peripheria del dicho campo.

Despues con una Esquadra, que sea justa, desde los Puntos Terminativos tira las Perpendiculares, que caigan derechoamente en las Bases. (Y esto, como te lo decia al principio mas facil y mas seguramente lo hazas en tu casa, sobre una mesa, que en el campo.)

Y ultimamente tomando entre las dos puntas del Compas la longitud de cada Perpendicular: la linea *Peripie* te dira su valor, y esse le notaras en cada Perpendicular, como en la Figura *Ager irregularis* de la Lamina IV. (que vamos considerando y explicando) se representa.

No quiere passar adelante la Geometria: y assi en querer hechar nuevas lineas, se para aqui: y dexa a la Arithmetica, que multiplicando los numeros, que ella la ha dado, acabe la supputacion. Esta toma la pinna, y discurrendo de Triangulo en Triangulo multiplica las Bases por los Perpendiculos, como se sigue.

Base	PH.	340
Perpend.	GM.	118
		<u>3720</u>
		340
		<u>340</u>
	I.	<u><u>40120</u></u>

Base	FA.	458
Perpend.	HL.	140
		<u>000</u>
		1832
		<u>458</u>
	II.	<u><u>64120</u></u>

Base	FB.	495
Perpend.	AK.	250
		<u>000</u>
		2475
		<u>990</u>
	III.	<u><u>123750</u></u>

Base	FB.	495
Perpend.	CL.	276
		<u>2970</u>
		3465
		<u>990</u>
	IV.	<u><u>136620</u></u>

Base	FC.	414
Perpend.	DN.	157
		<u>2898</u>
		2070
		<u>414</u>
	V.	<u><u>61998</u></u>

Base	ED.	262
Perpend.	FO.	109
		<u>2358</u>
		0000
		<u>262</u>
	VI.	<u><u>2858</u></u>

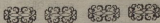
Estos seys numeros son los que hazen los Perpendiculos multiplicados por las Bases. Veamos ahora, quanto montan todos, si se hiziere la cuenta.

I	40120.	N. N. Padesse multiplicar, o toda la Base por la mitad del Perpendicular, o todo este por la mitad de esto; pero es mas facil multiplicar toda la Base por todo el Perpendicular; y despues dividirla. Suma de los Numeros, que resultan de la multiplicacion, como se ha visto aqui.
II	64120.	
III	123750.	
IV	136620.	
V	64998.	
VI	28558.	

La Suma 458166

Su Mitad 229083.

Largo este Campo contenia en si 229,083 pies quadrados: que vienen a ser casi 23. versos: porque 10,000. pies tiene un Verso. Varron lib. 1. de re rustice. cap. 10. *In Hispania ulteriore notiorum jugis: in Campania versibus: apud nos in Campo Romano, ac Latius jugeris. Inguum vocant, quod juncti boves uno die arare possant. Versum ducentum pedes quoquo versum quadratum: Iugerum, quod quadratum duos alius habet.*



ARTICULO VIII.

De los Cuerpos, o Solidos Rectilíneos.



Lámense así las Quantidades, que tienen longitud, latitud y profundidad. Divídense en Redondos y Llanos. De los Primeros los principales son, el Esférico, el Oval, el Elíptico: y estos son los que en una superficie redonda se comprehenden. Los que constan de superficies planas, quatro han de tener por lo menos, y son la Pyramide, el Cubo, el Prisma, el Paralelepípedo &c. A quienes se pueden añadir los Cuerpos Regulares Platonicos, que conservan hoy sus nombres Griegos, por no haver convenientes en la lengua latina. Ellos son cinco: conviene a saber Tetrahedro, Hexahedro, Octahedro, Dodecahedro, y Icosahedro. Hay tambien Cuerpos solidos Mixtos, en que se hallan superficies llanas y esphéricas, y tal es el Pyramidal, cuya Base es Oval, Elíptica, o Esphérica: y tal es tambien el Cylindrico; cuya Base, aunque de ordinario es circular, puede degenerar en alguna redondez imperfecta: y tales son ultimamente las columnas, de las quales con especial estudio, y arte disputan todos los Architecos.

Divídense estas Figuras en semejantes y desemejantes. Y este nombre tienen las de diverso genero, como un Globo y Cubo; un Cylindro, y Pyramide. Y tienen aquel (nombre) los cuerpos, en que los angulos (y arcos, si los tienen) son iguales, aunque las líneas no lo sean.

PROPOSICION LVI.

EN dos Solidos Semejantes (de qualquier genero, que ellos sean. Tengan regular, o irregular figura) las líneas se han, como Raíces; las Superficies, como Cuadrados; y lo Solido del Cuerpo, como Cubos. (Lamina IV. Figura Cubos).

Pruebase claramente: porque, si se dan dos Cubos Regulares: uno ACBQA que tenga 5. pies de largo: otro QRVT, que tenga 10. Digo, que pues los lados QB y QR se han como 5. a 10. que sus superficies se hauran como 25. a 100. y sus cuerpos como 125 a 1000. O en menores numeros sus Raíces, como 1 a 2: sus Superficies como 1 a 4: y sus cuerpos como 1 a 8.

Lo mismo se ha de decir de dos Globos; porque si el Diametro del uno es doblado mayor, que el del otro: la superficie convexa sera 4. vezes mayor: y 8. vezes del Cuerpo.

Por falta desta noticia se cometen mill yemas en la Artilleria, sin que sepan los Ingenieros conocer la proporcion, que en peso y corpulencia tienen diversas balas, y así la Vara de la Calibra, siendo una sola la verdad, se forma de diversas maneras, siguiendo cada Artillero las experiencias, que piensa haver tenido, y con curiosidad examinado. Pero de esto tratate muy despacio en la Arquitectura Militar.

Esta Proposicion se verifica, aunque los cuerpos sean irregulares (Lamina IX. Figur. 75.) porque si en el Solido *ghikl* todas las líneas son doblado mayores, que en cuerpo *gmoq* y la altura tambien, las superficies seran quatro vezes mayores: y ocho vezes su cuerpo.

He querido poner en el mismo principio esta Regla, por ser general y segura. Pasemos adelante, y tratemos de cada solido en particular.

De el Circulo y Globo, y los cuerpos que nacen de ellos trataremos despues, expugnando ahora los que se encierran en superficies rectas.

PROPOSICION LVII.

Midefe el Cubo: Multiplícase la longitud por la latitud: y el numero, que resultare, se multiplica por la altura. (Lamina IV. Figura Cubos, y Lamina XI. Figur. 123.)

Declárase con este exemplo. En la Lamina IV. un Punto solido se pone en I. Decimos, que el indivisible; no porque no tenga partes, sino porque el Mathematico le contempla y mide, como si no las tuviera. De Pontos Solidos se han la Línea solida KL, que en Griego se llama *γμικ*, y en Latin *Trabecula*. De estas líneas solidas se compone la Superficie solida MNOPM. De muchas Superficies solidas se constituye el cubo (cuerpo solido) QRVT.

Para saber, quantos modulos tiene todo el cubo, mido QR, que es la longitud de la Base: y hallo, que tiene 10. mido la latitud RV y porque tiene otros tantos, multiplico 10. por 10. y requiro 100. y resuelvo, que tantos tiene la Arca que es Base deste Cubo, Estos 100. modulos multiplicados por QS, que es su altura, y contiene otros 10. me dan 1000. Y así concluyo, que todo el cubo QRVT, tiene 1000. modulos precisamente.

La línea QR es la que los Arithmeticos llaman Raiz cubica, y quan facil es conocida la Raiz saber los modulos que tiene todo un cubo, tan difícil

coloso es conocida toda la cantidad del cubo, llegar a medir su Raiz. Las Reglas, que dieron, los Antiguos fueron celtas, y no siempre seguras: y en tiempo de Vitruvio no devian de estar bien examinadas, pues el propone la cuestion, y no se cañan en resolverla. En el Capitulo III. del Libro IX. escribe. *Transfator mens ad Archita Tarentini, & Erastothenis Cyrenai cogitata. Hi enim multa & grata à Mathematicis rebus hominibus inventerunt. Itaque cum in ceteris Inventionibus factum gravi, in eius rei Conventationibus maxime suis suspecti. Aliis enim alia ratione explicare curavit, quod Delo imperaverat responsis Apollo, uti Ara ejus, quantum haberet pedum quadratum, id duplicaretur: & ita fore, ut si, quæ essent in ea Isola tunc, religione liberarentur. Itaque Architas Hemicyclindrorum descriptionibus, Erastothenes organica. Mesolabi ratione idem explicaverunt.* &c. Que es decir. Volvamos las ojos del entendimiento a las Meditaciones y invenciones de dos Grandes Ingenios, que fueron Architas Tarentino, y Erastothenes Cyrenéo. Porque estos de los Fundamentos de la Mathematica sacaron en nuevos Theoremas muchas Resoluciones, que estiman en mucho los Modernos. Entre otras es muy celebre la del cubo doblado. En que mostraron su Sabiduria en la ocasion, que se refiere. Los Isleños de Delos tenian enojado a su Dios, que era Apolo, con votos mal cumplidos, y con promeças mal guardadas. Piden perdón a la Divinidad de su Numen, y le con especial Oraculo, o Respuesta promete de defenderse, si le hazen una Ara Cubica, que sea precisamente doblada mayor de la que tenia. Puficaron a especular los Mathematicos, y aunque parecia al principio imposible hazer lo que Apolo pedia, salieron con ello Architas y Erastothenes; lo qual aprovechandose de el Hemicyclindro, y este de el Mesolabio.

Esto dice Vitruvio: y no dice en particular, como hizieron su Demonstracion: estos dos Mathematicos: y me atreveria a asegurar, que si alguno le huviese preguntado, como se havia de aprovechar de las Invenciones, de estos dos Mathematicos, huviera respondido, que lo diria en el ultimo Libro. Libro, que nunca escribio, aunque a el algunas vezes se remitte.

Digo, que la Question de que se disputaba entonces, era Practica, y siendo lo, que no era difícil: porque si la Ara, que Apolo tenia en Delos era quadrada, como dicen, seria semejante al cubo, que en la Laminia IV. con las letras QRVT se representa. Tenia pues. 1000. pies quadrados: y si se le doblado, seria mas de doze, y menos de treze. Y para conoçer el Quebrado bastaran estos numeros

Raiz 11	Cubo	1331	> 272 Differ.
Raiz 12	Cubo	1728	> 272 Differ.
Raiz 13	Cubo	2197	> 369 Differ.

Luego si se huviera hecho una Ara Cubica, que

en cada lado tuviese pies quadrados $12\frac{1}{2}$: se huviera hecho una, en que cupiesen 2000. pies quadrados, como les pedia a los Delios Apolo.

PROPOSICION LVIII.

Midese el Parallelepipedo. Significase comunmente con este nombre un cuerpo, que sobre una superficie quadrada se levanta mas, que el cubo. (Lam. VIII. Fig. 71.)

Es una misma la operacion desta Proposicion, y la pasada. Porque si la linea CD, que es la longitud de la Base, tiene 8. y DE, que es la latitud, otros tantos, toda la Base sera 64. que multiplicados por CG. 20. que son la altura deste soldo, daran 1280. Y dire que tanto tiene este Parallelepipedo.

PROPOSICION LIX.

Midese el Rhombo, y la Rhomboide solida. Si sobre una superficie cuya Figura sea Rhombo, Rhomboide, o otra qualquiera regular o irregular, se levantara a plomo un torzon solido, para medir su corpulencia, se ha de examinar y medir primero la Base, y esto se configurara multiplicando un lado, por el otro, sino un lado por el perpendicular, y conocida la Area de la Base, se ha de multiplicar por la altura.

Es muy util esta doctrina en la Civil, y Militar Arquitectura: porque, como el P. Gaspar Elchotto lib. 6. Geometria Practica part. 3. pag. 210. in Collat. post. Propos. 1. nos advierte, *Colligatur hinc Primo, qua ratione inveniantur soliditas, altitudo muri, vallis, cortina inter prognocinula extensa, &c. Secundo, qua ratione, si extruendus sit murus quadrangularis, ex lateribus lapideis, vel quadratis, aut oblongis, reperiantur numerus laterum, aut lapidum necessarius, dammodo sciatur muri futuri longitudo, latitudo, & altitudo. Nam si longitudo lateris, aut lapidis mearii muri longitudinem, latitudinem, latitudinem, altitudinem seu crassitatem altitudinem, & quoties qualiter barum in muro constituantur, nota, ac tres numeros inventos in se dicas, habebis numerum quæsitum.* Es verdad, lo que Eschotto nos dice, pero yo, entro por camino, mas facil, Attiende.

Si el ladrillo tiene un pie de largo, y medio de ancho, (y de esta medida son los mas comunmente) y se mandaren enladrillar una sala cuyos muros hazen angulos rectos, multiplica el un lado por el doblado del otro, y tendras el numero de los ladrillos. Pongo exemplo. Se ha de enladrillar una Galeria, que tiene de ancho 30. pies, y 150. de largo. Y yo, o multiplico 60. por 150. o 30. por 300. y hallo 9000. y digo, que tantos son los ladrillos, que son menester para enladrillar la dicha Galeria. Esta Regla mas pertenece a la superficie, que al soldo: pongamos otra, que mida lo macizo de un Cuerpo.

Si tuviere el ladrillo un pie de largo, medio de ancho, y con la cal y arena, que se le interpona, un quarto de alto, para saber los que entran en un muro, procede de esta suerte. [Multiplica la longitud del muro por su altura, y el numero, que resulta por el grueso del dicho muro; y el ultimo numero por 8. y saldra el numero que se requiere.] Pongo exemplo. Tenga el muro, que se ha de edificar, 100. pies de largo, 70. de alto, y quatro de grueso: y hago mi cuenta assi. Si se multiplican 100. por 70. dan 7000. estos por 4. dan 28000. Y ultimamente 28000. por 8. son 168000. Luego tantos ladrillos se requieren para hazer este muro. [Mande, que el ultimo numero se multiplicasse por 8. porque un pie en quadro pide tantos ladrillos.]

PROPOSICION LX.

Midense los muros de una Quadra. Considerefe la presente Figura. Materia es esta, en que se cometen graves yerros: porque, si se mide el muro por la parte interior, se le haze agravio al Maestro de obras: y si por la parte exterior el Señor, que mando hazer la Quadra, viene a pagar lo que no debe. Y esto sucede, porque en los angulos hay aquellas quatro como Columnas [CDEIC, KF, LG, HA] que midiendo por de dentro, no se cuentan; y midiendo por de fuera, se ponen en la cuenta dos veces. Y no se ha de decir, que es cosa de poca importancia, porque en grandes Palacios, y en fortificaciones de Ciudades, y Piazas puede subir a millares de escudos. Y pienso, que en esto consista por la mayor parte los concertos de los Ingenieros y Empressarios [Estos son los, que por un tanto el pie, o el passo, toman a su cargo la obra: aquellos los que miden y tallan.] Porque veo, que estos son tributarios de los otros: y no lo fueran, si en serlo no tuvieran ganancia.

El Ingeniero, que tuviere conciencia, y no quisiere medir contra justicia, lea al Padre Chales in Geometr. Pract. libr. 3. propos. 1. pag. 370. y mida desde A a D, y desde F a G: y despues, no desde D a F sino desde E a M: y al otro lado, no desde G a A, sino de N a O. La suma destos 4 numeros se multiplique por AD, que es el grueso del muro: y el numero que resultare, se multiplique por la altura de la dicha Quadra; y con esso se sabra, exactamente quantos pies quadrados todos quatro muros contienen.

PROPOSICION LXI.

Para hazer un terraplano, es menester saber quantos carretones de tierra entran en una medida cubica, que tenga ex. gr. 10. pies de largo otros tantos de ancho, y otros tantos de alto, cuyo follido monta 1000. pies, y se llama Modulo. Luego,



quantos pies quadrados ha de tener el terraplano, y quantos carretones de tierra puede ser lleuar un persona gallador en un dia.

Pongo por exemplo. Mandese hazer una Trinchera, que tenga 10. pies de alto de ancho serian en CD 10. pies: abaxo AB 20. luego 75. [pongo el Triangulo GBDG, sobre toda la base GB y el Quadrangulo GHIDG, sobre la base GH, que es la mitad de la base GB; son iguales.] Y tenga la dicha Trinchera 300. pies de largo. En la medida dicha entren 30. carretones de tierra. Un hombre lleve 25. en un dia. Hagamos pues la cuenta.

A	15. Latitud.
B	10. Altura.
	00
C	150. Resulta.
D	3000. Longitud.
	000
	450
E	45000. Pies.
F	45. Modulos.
G	30. Carretones.
	00
	735
H	1350. Carretones.
	10
K	25. 1350
L	54. Jornales.

La latitud era A 15. [Porque siendo arriba 10. y abaxo 20. el medio es 15.] La altura 10. Y multiplicando lo alto por lo ancho, tengo C 150. La longitud era D 3000. Y multiplicando C por D vengo a tener E 45000. y digo, que tantos pies quadrados de tierra entran en la dicha Trinchera E 45000. Pies; son F 45. Modulos. En un Modulo entran G 30. Carretones. Y assi multiplicando F 45. por G 30. hallare que en toda la obra entran H 1350. Carretones de tierra. Un Gallador en un dia lleva 25. Carretones, luego dividiendo H 1350. por K 25. hallaremos que un hombre solo hara toda esta obra (digo llevara toda esta tierra: que si se han de hazer otras cosas no entran en esta cuenta) en L 54. dias.

Lee esta ultima linea, y sacas una Consequencia, y es. Si un hombre solo en 54. dias podra traer esta tierra, lo mismo podran hazer 54. hombres en un dia. Respondo, que la Consequencia que en la especulacion parece infalible y segura falsea en la practica por diversas razones. La primera, porque no siempre hay instrumentos para todos. La segunda porque los que van suelta-

compedit a los que vienen. La tercera en un lugar de 15 a 20 pies de ancho caben pocos; y los que no caben embarcarían a los otros. Propúsose esta misma Consecuencia en la Santa Iglesia Patriarcal de Sevilla, y se tuvo por mala. Porque habiendo nuestro Santísimo Padre Clemente X. confirmado el antiguo y concedido el nuevo culto del Señor San Fernando III. Rey de Castilla, y Leon: como para la Fiesta que a tanta solemnidad se prevenía, era muy breve el tiempo, se propuso, que en multiplicar Maestros, y Oficiales, se hiziese legitima compensacion. No fué admitida esta Propuesta; y la razón da D. Fernando de la Torre Farfan, que con ingeniosa erudicion escribió el Libro destas Fiestas, en la plaza 11. diciendo. *Estas circunstancias, aunque no enflaqueciesen el animo daban fuerzas a la dificultad. Culpa toda del Tiempo. Principalmente advertido: que si se pretendiese vencer, multiplicando Artífices, podría acontecer el servir de confusión, lo que se eligia por remedio: Como acontece con la pluralidad de espíritus en las necesidades del oracion, que en vez de favorecerlo, suelen confundirlo.*

PROPOSICION LXII.

Midese un Prisma. Suele de ordinario ser su Base de tres Angulos. Puede tener quatro, o mas, si quisiere el Artífice. Puede serlo quadrada, o de otra qualquiera Figura. Fue la de quatro angulos, la que dio mucho gusto a los Anticos, que así hazian antiguamente sus Columnas. (Lamina VIII. Figura 63.) De ellas *sem. 1. pag. 306. digo en mi Machinematica. Prisma est columnas, cujus Basis est triangularis, quadrangularis, &c. videlicet, cujus Basis aliquod Polygonum retiliatam exprimit. Ejusmodi columnas transformavit Antiquitas; antequam Architecti Greci, & Itali sufficerent parallelas exesse, curvasque illorum loco substituerent. Illas retinuerunt Gothi: unde etiamnum edificia Gothica hoc Columnarum genere exornantur.*

Serve aqui tambien la misma Regla. Midase la Base del Prisma (sea triangular, quadrada, o de otra qualquier figura) el numero que resulta: multiplicásele por la altura del mismo Prisma, y se libra quanto contiene en su corpulencia todo el sólido.

Si dices, que el Prisma ha de ser por fuerza triangular; que de otro modo no se distinguira de el Paralelipipedo. Responde de dos maneras. Direte lo primero, que hables, como quisiere, con que sea de modo que nos entendamos. Y direlo segundo, que me pones por inconveniente una consecuencia, en que yo no le hallo. Porque *loc. cit. dice. Ad Prisma, cujus Basis quadrata, est parallelogramma sit, reduci potest Paralelipipedum: & sic Paralelipipedorum sunt genera, quae Parallelogrammorum: quae cum nimis sint nota, non debent uberius explicari.*

Archiitectura.

PROPOSICION LXIII.

Midese una Pyramide. Considerese bien la Figura 123. de la Lam. XI. que representa un cubo; y en ella el punto G que es su centro, de donde con la pluma, o con la consideracion se han de tirar lineas a todos los angulos del dicho cubo. Digo pues, que, si se labraren seys Pyramides iguales, cuyas Bases sean quadradas y iguales a una superficie del mismo Cubo y su Perpendicular o Altura sea la mitad de la del Cubo, y se pusieren todas sus puntas verticales juntas, estas puntas concurriran en el punto G y todas así unidas constituiran y formaran el cubo ABCDEF.

Cocollario. Luego, *si el Cubo, o Parallelogramo tiene doblada altura, que la Pyramide, tendrá de corpulencia seys veces mas, que la Pyramide.*

PROPOSICION LXIV.

La corpulencia del Prisma, o de otra semejante sólido, es tres veces mas, que la de la Pyramide.

En el exemplo puesto los lados del cubo ABCDEF tengan 10. modulos. Luego (porque 10. por 10. dan 100. y 100. por 10. dan 1000.) todo el cubo tendrá 1000. modulos. Su sexta parte es 166 $\frac{2}{3}$. y así la Pyramide, de que se trata en el Cocollario tendrá los mismos modulos de corpulencia.

Ahora veamos, si corre bien la Regla, que poco ha se propuso. La Base era quadrada, y tenía en el lado 10. mod. Luego el la Area 100. La altura de la Pyramide era 5. mod. Multiplico 100. por 5. y adquirio 500. digo, que un Paralelipipedo, que tenga Base quadrada, y en el lado 10. mod. y en la altura 5. tendrá de corpulencia 500. mod. Divido estos 500. mod. por 3. (como manda la Regla) y me quedan 166 $\frac{2}{3}$. Luego esta es la corpulencia de la Pyramide, que sobre la misma Base y Altura se formare. Luego la doctrina propuesta es verdadera.

PROPOSICION LXV.

Midese los Cuerpos Irregulares. Podrán medirse, si se reducen y dividen en Solidos conocidos: pero como de ordinario suelen ser de Figuras exorbitantes con concavos, abollados, y eminencias formadas sin proporcion ninguna, el Padre Gaspar Schotto *lib. 6. Geometr. Pract. part. 3. Propos. 6. pag. 211.* nos propone un modo seguro, que se puede poner en practica con facilidad.

Haz, dice, una Arca de forma de un Paralelipipedo (y podrá ser como la Lamina VIII. en la Figura 61. se represente). Hazla, digo, tan grande, que pueda en ella caber el Cuerpo Irregular, que se manda medir. Compongase de cinco tablas, la de abaxo (que es CDHB) y sirve de Base, sea quadrada: las otras, que caen a plomo,

seran

eran paralelogramos, como en la delineacion se propone. La linea CD por la parte de adentro dividase en 10. partes iguales (Vfo de este numero: porque 10. y 100, y 1000 son los mas conocidos, y mas approposito para todo genero de Supputaciones) la altura CG, tambien por la parte de adentro, dividase quanto cupiere, en semejantes particulas. Metafe el Cuerpo Irregular. Hechese agua, hasta, que habiendo cubierto el dicho cuerpo, llegue precisamente a tal punto determinado. Siquese despues con curiosidad el dicho Cuerpo Irregular, de modo, que no se pierda o derrame algun agua. [Podrase sacar curiosamente, si se arrare algun hilo, que por delgado, no occupe sensible lugar.] Sacado el dicho cuerpo, se abaxara el agua. Notefe quantos modulus se abaxo la dicha agua en la linea Perpendicular, y digase, que tanto es lo solido del dicho Cuerpo irregular. Declarese con un exemplo. Suppongamos que se abaxo por $7\frac{1}{2}$. Con estos se instituya la supputacion. La Base tenia 100. modulus Estos multiplicados por $7\frac{1}{2}$ dan 750. Y digo, que tantos son los que tiene el dicho Cuerpo irregular.

No es esta Invencion del Padre Eschorto, porque es muy antigua, y el primero, que la hallo, y puso en obra, fue Archimedes, como *lib. 9. cap. 3.* nos refiere Vitruvio. El caso fue. Hiero, habiendo conseguido la Corona Real en Zaragoza de Sicilia, hizo voto a los Dioses de consagrarles una Corona de oro, en un Templo, donde tenia especial devocion. Llamo un Platero de oros, y dándole metal informe le mando, que de el labrase la Corona. Hizo la cosa toda diligencia el Artifice. Truxola. Dio gusto la curiosidad de la obra. P. flose: tuvo tantas libras y onzas, como havia, recibido el y el Rey havia dado. Y parece, que con esto havian de juzgar y decir todos, que era digno de premio y alabanza el Artifice. Pero el Principe, con razono sin ella, comenzó a dudar, si acaso havia pu sto alguna liga (assi se llama qualquier metal de menor condicion) el Platero. *Non inuicuitas* (palabras son de Vitruvio) *qua ratione id factum reprehenderis, rogauit Archimedem, nisi in se sumeris sibi* (Hispan. que tomasse a su cargo) *de eo cogitationem.*

No se havia en tiempo de Archimedes, descubierto la virtud de la Piedra del agua. Esta se llama en Griego λιθος ηλιδου, y en Latin Lapis Lydus, y no Lapis Herculeus como, probandolo con la auocidad de Theophrasto *lib. de lapidibus*, y de otros mal entendidos Escritores *lib. 3. c. 8.* escribe Heron. Equiuocose y alucinose, aunque diligente esle Autor; y la causa de su error la declara, Pappus, diciendo. *Drexit Plinius ambiguitas loci quod Theophrastum. Έταρος γαρ οδουλω τινα ποιουν δι της βασισαιζαν τον αρρυρον. ωσπερ η τε καλλωματα λιθος ηρακλεα, και η λυδου.* *Nam illud*, Herculeus lapis, *referendum est ad Magisterium: Lydus uero, ad Cassiolum.* Como vees, los nombres, que Theophrasto attribuye a dos

piedras diferentes, que son la Iman, y la del agua, los confunde Plinio, pensando, que entrambas lo son de la segunda. Que *Cassiola* se suele llamar en latin. Y por el officio, que tiene de señalar y distinguir metales, Ouidio en el segundo de sus Transformaciones, cantando de Batto, la llama *Indice*.

— *Periuray; peilora ueris*

In durum siliocum, qui nunc quoque dicitur Index.

Por career de esta piedra Archimedes, se puso a considerar, y buscar muy despacio regla y modo para conozer, si en la Co-ma de oro se havia cometido alguna fraude. *Et tunc is* (Archimedes) dice Vitruvio, *cum haberet ejus rei curam, casa uenit in balneum*, (los secretos mayores, que tenemos, se hallaron a caso, sin buscarse) *ibique cum in solium* (assi llama a la pila donde se lavaban, que por ser costada de una solida piedra, pudo decirse assi) *descenderet, animaduersit, quantum corporis sui in eo insidisset, tantum aqua extra solium efflueret.* Itaque cum ejus rei rationem explanationis (yo deis raciones explicaciones) *offendisset, non est moratus, sed exultans gaudio motus de solio, & nudus* (genit impertinencia!) *radens domum uersus, significabat clara uoce, inuenisse, quod quaerere. Non carnis idem enim Graec clamabat Έυρηκα. Έυρηκα.* Y que significan estas palabras Griegas & Puntado. *Id est inueni, inueni.* Deprehendi factum fraudulentum Redemptoris, y cita por esta interpretacion a Plutarcho, que refiere esta misma historia, y las palabras de Archimedes las enuena de la misma manera. Pero, si bien lo considero, hallo, que esta interpretacion aculla de luz temerario a Archimedes, y es contra Vitruvio. No podia Archimedes condenar de Isdron al Platero, antes de haberle convencido, y haver hallado modo de conozer la verdad, no es haver la examinado, averiguado, y conocido. Luego aquellas palabras Έυρηκα Έυρηκα, *Inueni, inueni*, no son deprehendi factum, como piensa Philandros, sino deprehendi secretum, quod quaeribam, quo possim discere, an commiseris fraudem Redemptor? Y esto es una cosa, que a prima uista pareciera de ninguna importancia, mirada, y remirada con los ojos de un entendimiento Mathematico, dio ocasion a grandes Consecuencias. Oigamos a Vitruvio que passa adelante, y nos dice. *Tunc ex eo inuentionis ingressu duas dicitur fuisse massas, ego prendere, quo etiam fuerat Corona, (y para que tales grandes) la misma experiencia se podia hauer hecho con dos balas pequeñas, con que fueren de un peso) unam ex auro, alteram ex argenteo.* *Cum ita fceisset, uas amplum ad summam libra impleuit aqua, in quo demisit argenteam massam.* *Cuius quantia magnitudo in uase depressa est, tantum aqua effluxit.* *Ita exempta massa, quanto minus factum fuerat, residui sextario mensas, ut eodem modo, quo prius fuerat, ad libra aquaretur.* *Ita ex eo inuenit, quantum ad certum pondas argenti certa aqua mensura responderet.* *Cum id experiri*

est in aurum massam similiter plena vase demissa, & ea exempta, eadem ratione mensura addita, incruat ex aqua, non tantum defluxisse, sed tantum minus, quantum minus magno corpore eadem pandere eam massa esset, quam argenti responderet. (No se explica en particular la proporcion, que hay entre el oro y la plara; pero ya se pone en muchos libros de Escritores modernos). Postquam vero argenteo vase in eadem aqua, ipsa corona demissa, incruat plus aqua defluxisse in coronam, quam in aurum eodem pondere massam: & ita ex eo, quod plus defluxerat aqua in Corona, quam in massa ratiocinatur, deprehendit argenti in aure mixtionem, & manifestum factum Redemptoris.

De esta corona de Hieron, y de esta ingeniosa invencion de Archimedes tratan muchos Autores. Veafe Q. Rhenamio Phazio Palemonio in fine libelli de ponderibus, & mensuris. Gemma Frisio in Compendio Arithmetice. Y si no tuvieres muchas ocupaciones lee en mi Algebra desde el num. 108. y la plana 149. donde de esta Corona, y de la invencion de Archimedes muy de espacio se trata.

Con todo esto para que se diga algo en particular, aunque se queda en terminos muy generales lo que dice Vitruvio, pongre algunas Conclusiones, que aunque conciernan inmediatamente esta Corona, daran luz para experiencias semejantes. Digo pues

Lo Primero. Si se huviera levantado Paga

quando se metia la Corona, tanto, como se levanta, quando se metia la Bala de oro de igual peso, se huviera hecho clara demonstracion de que havia precedido con sinceridad el Artifice, y que era de oro fino la Corona. Prochase claramente. Porque, si huviera sucedido assi, serian de un mismo metal la Corona y la Bala, pues entrambas ocupaban el mismo lugar exactamente.

Lo Segundo. No fue posible, que se levantara mas con la Bala, y menos con la Corona Paga. Porque no hay metal mas pesado que el oro.

Lo Tercero. Levantose mas l'agua con la Corona, que con la Bala. Assi se cuenta.

Corolario. Luego el Platero fue convencido de ladron: y de que havia mesclado con el oro alguna otra metal.

Pero, que metal? y quanto de el? Observa explicando esta historia, doctamente Merfeno, que por este mismo camino, y por donde entra Archimedes, si se supiere determinadamente, que especie de metal se havia mesclado en la Corona, se podria saber su cantidad: y tambien al contrario: si se supiere ciertamente, quanto metal se havia mesclado con el oro, se sabria su especie (si era plara, o si cobre, &c.) mas si no se sabe nada en particular, probata la experiencia, que hovo harto solamente; y que el oro de la Corona no era fino. Pero, no, si uno, o muchos metales mancharon su pureza: y de que especie ellos fueron, y quanto pesaba cada uno.

ARTICULO IX.

De la Transfiguracion de las Figuras Rectilineas.



Transfigurafe una Cantidad en otra, quando sin mudar peso ni magnitud, muda la forma extrinseca. Y no diga el Letor, que esta doctrina pertenece al Articulo septimo, donde se trata de las Figuras Rectilineas, por

que habiendo de disponer en el Decimo de la Transfiguracion, o Quadradura del Cinculo, es menester, que preceda este Nono, que transformando algunas Figuras Rectilineas, de luz, y abta camino, para transformar las Redondas.

De esta materia tratare susa y curiosamente en el primer tomo de nuestra Mathematica, en el Synagma III. lib. 7. de donde constara, que esta Transformacion o se haze de Figuras Rectilineas en otras Rectilineas, o de Esphericas en Rectilineas.

El transformar Rectilineas en otras Rectilineas es cosa facil, porque qualquiera que sea, se reduce a Triangulo.

Y qualquiera se viene a componer de Triangulos: y assi con saber medir bien un Triangulo, se acaba el computo. Con todo esto dire algo en particular.

PROPOSICION LXVI.

Quadrarse un Triangulo. (Lamina XI. Figura 128.) Multiplicafe toda la Base por la mitad de la Altura, o toda la Altura por la mitad de la Base, y tendras un Paralelogrammo que sea igual al Triangulo. Lo primero se executo en el Triangulo ABCE, que es igual al Paralelogrammo ABED. Lo segundo en el Triangulo HGGH, que es igual al Paralelogrammo HIGH.

PROPOSICION LXVII.

Quadrarse un Paralelogrammo. Busquese la media proporcional entre la linea mayor y menor, el Quadrado de esta linea le sera igual al Paralelogrammo. G 2 Pon-

Pongo un exemplo en numeros. Sean lados de un Paralelogrammo 9 y 4. Luego l'Area sera 36. El medio proporcional entre 9 y 4 es 6. (por que de 4 a 6. y tambien de 6 a 9 hay sesquialtera) y el Quadrado de 6. es 36. Si fuere Rhombo, o Rhomboide, se buscara la Media proporcional entre la Base y la Altura, como fe ve en la Figura 7. de la Lamina V. En ella la Base AB tiene 32. 5. modulos: la Altura AC 17.0. Multiplicando la una por la otra, hago 55250. cuya Raiz Quadrada es 23. 5. 7. Y esta ha de ser el lado del Quadrado en que se convierte el Rhomboide.

Pongo otro exemplo en lineas. (Lam. XI. Figura 121.) De el lado mayor IK y de el menor KH, hago una linea, que sea IH. Tomola por diametro: y sobre ella hecho el semicirculo IFH. Desde K, que es el punto, en que se unieron las dos lineas, levanto el Perpendicular KF que venga a encontrar con el arco. Y digo, que el Quadrado de la linea KF, es igual al Paralelogrammo de las lineas IK y KH.

PROPOSICION LXVIII.

EL Quadrado, o Paralelogrammo se convierte en Triangulo. (Lam. XI. Figura 128.) Tomala Base y Altura de estos: y haz un Triangulo de la misma Altura, y de doblada Base, o de doblada Altura y de la misma Base, y sera igual a ellos. Lo primero se executo en el Paralelogrammo HIGFH, que se convierte en el Triangulo HGKH, que es de la misma Altura, y de doblada Base: lo segundo en el Quadrangulo AEFDA, que se convierte en el Triangulo ABCA, que tiene lo mismo de Base, pero doblado mas de Altura.

PROPOSICION LXIX.

EL Cincangulo se convierte en Triangulo. (Lamina XI. Figura 129.)

Sobre la linea indefinida HC pongase el Cincangulo, de modo, que su Base AB caiga sobre la dicha linea. De los puntos A y B tirese dos lineas al punto vertical F y queda la dicha Figura, en tres triangulos (ABFA. BFDB. AFGA.) dividida. Hecho la linea KC paralela a FB, y IH paralela a FA. Y juntado con lineas los puntos H y C con F digo que el Triangulo HFCH, y el Cincangulo ABDFGA son iguales. Pruebase: porque los Triangulos BFDB, y BFCB entre si (y tambien AFGA, y AFHA) por estar sobre una misma Base, y entre dos paralelas, son iguales.

De la misma manera se procede, sea regular, o irregular; este derecho, o inclinado el Cincangulo; y assi delineo dos Figuras una perfecta, otra imperfecta; y en entrambas puse las mismas letras, para que se perciba mejor la similitud y analogia.

5555

PROPOSICION LXX.

EL Seyfangulo se convierte en Triangulo. (Lamina XI. Fig. 130. y 131.)

Digo, sino siguiendo en todo, imitando por lo menos la Regla precedente, que un Seyfangulo formado de lineas paralelas, se ha de poner sobre la indefinida AE. Su Base sera BC. Tirese de estos puntos dos lineas, que concurren en H, y otra desde G a C. Hecho esto hechase la linea LFD paralela a GC: y KA paralela a HB. Desde D estendase la linea AD, hasta llegar a E; de modo, que DE sea igual a BC. Y digo, que el Seyfangulo BCFGHIB, y el Triangulo AHEA, son iguales. Y lo pruebo con ocular demonstracion. Porque el Triangulo BCHB es la mitad del Quadrangulo BHGC. Este Triangulo es igual al Triangulo DEHD porque Base y Altura iguales. Luego estos dos Triangulos igualan al Paralelogrammo BCGHB. Los Triangulos HIBH y HBAH son iguales, porque estan sobre una misma Base, y entre las mismas paralelas. Eate el Triangulo BCHB, y DEHD, quedo el Triangulo CDHC, que no ha entrado en cuenta. Diga pues que los Triangulos GCFG, y GCDG, son iguales por estar sobre la misma Base, y entre las mismas paralelas. Añado a hora, que CDGC y CDHC tambien lo son. Luego es cierto, que el Seyfangulo BCFGHIB, y el Triangulo AHEA son iguales.

Puse aqui tambien dos Figuras, una perfecta, otra imperfecta, y las mismas letras en entrambas, para que se vea la uniformidad de la doctrina. Con todo esto advierto, que la Base BC, y la linea HG, en los imperfectos Seyfangulos sean paralelas; que a no serlo, seria menester philosophar de un modo en las Figuras perfectas, de otro en las imperfectas.

PROPOSICION LXXI.

Qualquier Muchangulo se convierte en Triangulo. (Lamina VIII. Figura 67.)

En el Articulo pasado se pusieron las Areas de los Polygonos hasta el de veynete angulos (que ninguna supertacion passa mas adelante) si de qualquiera de ellas saques la Raiz Quadrada, la convertiras en Quadrado. Y este doblando una de las dos lineas (la Base, o la Altura) la convertiras en Triangulo.

Pero dexemos Numeros, y pasemos a Lineas. Para conseguir el mismo intento, guarda la Regla, que se sigue. Toda la Area resuelve en Triangulo. En cada uno de estos multiplica la Base por el Perpendicular. La Suma de estos Numeros que de la multiplicacion resultaren, dividete en dos partes tendras el Numero, que desciabas saber.

Si me preguntas, porque haviedo mandado en otras partes, que para medir un Triangulo, o toda la Base por la mitad del Perpendicular, o todo

Y no parece, que han empleado sus talentos con temeridad, porque Aristoteles les anima diciendo, que la Quadratura del Círculo, aunque ninguno lo aya hallado, es posible. *Símol autem, dice, neque carnis omnia solvere, sed quacumque ex Principiis aliqui demonstrans mentitur* (aliter ponit, aut etiam exponit, quam deberet) *quacumque verè non, minime; ut Tetragonismum: eù quidem per sectiones Geometricas est dissolvere: alium autem, qui Antiphentis, non Geometricis est.* Véase mi Centroscopia num. 538. pag. 485. a.

Con las esperanças, que les daba Aristoteles trabaxaron con felicidad muchos, que pensaron, que havian salido con su intento. No me acuerdo de todos: los que me vienen a la memoria, los referiré brevemente.

Juan Trithemio, Escritor celebre, Autor que es de la Esteganographia, que condenaron sin entenderla muchos, en el Appendice de los Escritores Ecclesiasticos, dice, *Carolus Bovillus, Veremundus, &c. Multa sui ingenii acumine adinventis prorsus sacralis invisa. Quadraturam raris Circuli suis Geometricis machinamentis contexit, quam Philosophorum nullas antè satis exactè adinventerat.* Cita este lugar de Trithemio Martín Schoo. le o en el tratado de *Nihilis*. pag. 146.

Escritor de la Quadratura del Círculo en lengua Arabiga un Saraceno Mathematico. Promettionos, que le traduciría en Latin, y le imprimiría el P. Athanasio Kirchero. Leeo que digo en la Carta VI. de mi Centroscopia, al num. 468, y 530.

Juan Marcos Marcio, Amigo y Señor mio; fue en Bohemia Physico (o como decimos los Españoles, Protomedico) y Cathedratico de prima en la Univerfidad Carolina. Hizo muy buenos versos; y supo con perfeccion la lengua Griega y Hebræa; y ya Anciano estudio con cuidado la Arabiga. Trabaxo muchos años en la Quadratura del Círculo, y pensaba haver conseguido su intento; y así de esta materia publico diferentes Tratados. Uno fue, *de Proportionibus Motus & Circuli Quadratura*. Impresso en 4. en Praga año de 1640. y otro despues año de 1654. de lo mismo. Parece, que con el tiempo fue descubriendo mayor dificultad: porque despues saca a luz otro libro con este Titulo. *Labyrinthus, in quo Via ad Quadraturam Circuli multis modis.* Alabe este libro en mi Geometria libr. 7. nota 3. num. 241. y tambien en mi Centroscopia num. 537. Pero en el veo, como el dicho Doctor, que al principio pensaba, que havia llegado al fin, despues de muchos años de estudio conocio, que no havia llegado verdaderamente al principio: digo al verdadero Fundamento, que si este le huviera conocio, huviera pasado con felicidad adelante. Haviendo pasado a mejor vida su muger, entro en la Religion de los Padres Jesuitas, donde murio siendo novicio; y como espero esta en el Cielo rogádo a Dios por sus amigos.

Christiano Sevcino Longomontano, que fue

el mejor discipulo, que tuvo Tycho Brahe, como se vee en la Astronomia Danica, que publico, penso que havia conseguido la gloria de haver quadrado el Círculo en un libro en 4. que saca a luz en Amsterdam. Pero salio poco despues en la misma Ciudad otro tambien en 4. en que Juan Pello va señalando y impugnando todas las abucinaciones de Longomontano.

Saco dos grandes Tomos en folio y los imprimio en Anvers el P. Gregorio de San Vicente, en que pretende haver quadrado el Círculo: y, como pienso, si los huviera leído Alexandro Magno, dixera, *Ha tanto que lei el primer tomo, que ya no me acuerdo de lo que contenia, y saltándome sus noticias no pude entender el segundo, y así se se que concluye Gregorio.* Que con semejantes palabras respondi a un Embaxador, que le havia, casado con una arenga tan larga, como desahogada. Pero sean pequeños, o grandes estos Tomos, son doctísimos y ingeniosísimos; y si no cédigan su intento, deciden otras graves Questiones: por lo qual son estimados y alabados de todos.

Reduxolos entrambos a un Compendio muy breve D. Godofredo Luis Kinnero, mancebo docto, que, si huviera vivido mas, pudierá haver ilustrado y defendido los Fundamentos de Gregorio, que el pone por ciertos en su Libro.

Salio tambien en Amberes en folio, P. Apollonii S. Lexpositio Geometrica Quadraturarum P. Gregorii a S. Vincentio.

El P. Antonio Lalovera saca a luz en Tolosa un libro de *Quadratura Circuli, & Hyperbolis segmentorum.* Es Autor ingenioso y prudente, que su Quadratura es figura; y que la del P. Gregorio es incierta.

En Daniel Lipstorpio part. 2. de regul. moest. pag. 87. leo estas palabras. *Renatus Carstius, ut videndum immortatus prolixo Gregorii a S. Vincentio Volumini, unicam in eo erroris fontem, a quo reliqui omnes promanarunt, notavit.* Y porque Cartesio siendo de tan sublime ingenio, no trato jamas de la Quadratura del Círculo. Respondens el mismo Autor. *Illud tamen imprimis in eo, Cartesio suspiciendum quod soleris mentis acumen, sed difficultate poterit determinare, quid Humanis ingenii pervium esset, quid non. An Problema aliquod possibile esset, an minus. Ideo Problema illud adeo vexatum de Circuli Quadratura, nonquam aggressus, noverat enim esse illud ipsi Postumibus circumvallatum, ut operam & vitam perderet, quicumque illius solutorem funderet.*

Imprimio en Padua en 4. un tal Severo un Tratado, de *Curvis & Reclis comparatione.*

Otro sin nombre de su Autor salio en 4. en Tolosa, con este Titulo. *Dissertatio Geometrica de Linearum Curvarum cum Reclis comparatione.*

Pienso tambien año de 1630. Francisco de Quidalupa, que havia quadrado el Círculo: pero le alucinaba, como demuestro en mi Diabete. num. 2.

Pero ninguno ha hecho tanto ruido con su

elados, como el Capitan D. Henrique Alcazarado, Caballero Portugues, y no de mal ingenio, que año de 1666. imprimio un Defafio Geometrico, con appuefta de quatro mill ducados, pretendiendo hazer demonftracion, de que el fole, y ningun otro, havia hallado el Tetragonifmo del Circulo. Nunca creí, que lo qí prometia, tuviefse fundamento: porque una mano militar, enseñada a dar cuchilladas, fin reparar en pocos dedos mas o menos, gobiernaba con lo que en una larga prifion le dió un Ingeniero, en cuya opinion nunca pudo mas o menos no hazia al caso, malautia, pudiendo tomar un cuchillo forib (temperio) se llama el Italiano) y taxar una pluma con tanta delicadeza y perfeccion, como pide la Geometria Especulativa. Prometio facer a luz fu Quadratura: ya han pasado doce años, fin que se aya atrevido a fáer.

Siguese de todo lo, que hemos dicho, que aunque ha havido muchos, que han pensado, que havian quadrado el Circulo, todos se han equivocado y alucinado, fin que aya havido, quien refolviefse esta Difficultad, con la debida precifion.

Y Que diremos de fu posibilidad? Esta parece, que la demueftran los Peripateticos con un argumento, que yo pongo en mi *Logica, Moral, en el Tratl. preemial. art. 5. pag. 152. b. en la margen 2.* porque dicen affi.

Tienes delante de los ojos un Circulo, en el qual se infcribe un Quadrado, y otro se fuperfcribe. Este Circulo es figura finita, y tiene grandeza y magnitud, determinada. El Quadrado de adentro es menor, que



el Circulo: el de afuera, mayor. Y hafta aquí, todo lo que han dicho es cierto, y no admite quifion. Paffan adelante, y dicen. Haga Dios, que fuccefivamente crezca el quadrado interior, hafta llegar a igualar al mayor. Luego paffo por todos los medios. Luego en alguno de ellos fue igual al circulo. Repiten, y repiten, esta Demonftracion: y dicen, que no tiene refpuefta.

Pero con todo effo probare, que no perfuaden nada con fu Demonftracion los Peripateticos: y para hazer lo, pongo otro argumento semejante. Digo affi. El angulo CBF (que en latin fe llama *Angulus*

Contingens) es entidad finita, y tiene magnitud determinada. Luego es mas, que nada; y menos que el angulo rectilino, o EBF. Aho a bien. Haga Dios, que la linea BB fe mueva fuccefivamente moviendo hafta caer sobre la linea.

BF. Luego el angulo EBF, fe irá haziendo menor y menor, paffando por todos los medios hafta acabarfe, y venir a fer nada. Luego en algun instante fue igual al angulo de contingencia, CBF.

Confidera bien, Amigo Lector, estas dos razones, porque fon semejantes, y concluyen de la misma manera. Aquí, esta Segunda no conviene, ni demuestra nada. Luego ni la Primera. Pruebase la menor: porque Euclides en el libro III. num. XVI. pone esta Propoficion. *Linea BF, qua à Bx extremis diametri DB, in Circulo ad angulos rectos ducitur, extra ipfam Circulum cadit. Et in locum inter ipfam etiam lineam BF, & peripheriam DCB, comparbenfum, altera recta linea non cadit. Unde Semicirculi DCBA angulus, quovis angulo acuto rectilineo major est: reliquis autem (nempe DCBE) quovis acuto rectilineo crum minor.* Es doctrina, certiffima esta de Euclides, como demoftré en la Propoficion XXVIII. Luego, fi todo angulo rectilino, por pequeño que fea, fiempre es mayor, que el angulo de contingencia nunca podra llegar a fenigual al dicho angulo.

Estas fon dos Demonftraciones, que exceden la capacidad de nuestro Entendimiento. Y yo paffando de la segunda a la primera, diré affi. Si el angulo rectilino, que es mayor, que de la contingencia puede paffar por todos los medios hafta no fer nada, fin que jamas fea igual al angulo de contingencia: podra tambien el Quadrado exterior disminuirfe fuccefivamente paffando por todos los medios, hafta que fea igual al interior, fin que jamas fea igual al Circulo, que paffamos en medio. Luego, no es cierto, que esta Quadratura fea poffible.

Paffemos a la Praxi: porque poniendo con Arhimedes, que la proporcion, del Diametro a la Circunferencia es de 7. a 22, fin cometer error fenfible, podremos quadrar qualquier Circulo.

Pongamos pues algunas Propoficiones Practicas, con que nos podamos gobernar. Y fea la

PROPOSICION LXXII.

Mútese la Arca de un Circulo. (Lamina VIII. Figura LXVI.)

Para conocer la Arca de un Circulo, fe ha de multiplicar toda la circunferencia, por la mitad del Radio, o todo el radio por la mitad de la circunferencia: o todo el diametro por la quarta parte de la circunferencia. Y pruebase claramente en numeros, porque la circunferencia es 22, y el diametro 7.



I.	Circunferencia. A.	22=00
		Semiradio. B.
	Multiplicando el uno por el otro	110 00
		2200
	Viene a ser C.	38=50
II.	Todo el Radio D.	3=50
		Semir. conf. E.
	Después de la multiplicacion	3=50
	Vienen a dar F.	38=50
III.	Diametro G.	7=00
	Va q. de la Circ. H.	5=50
	Y hecho el Computo, el numero que resulta	0 00
		350 0
	Viene a ser. K.	38=50

Digo pues lo Primero, que, si toda la Circunferencia A. 22=00. por el Semiradio B. 11=75. se multiplica, la Area o Superficie del Circulo vendra a ser C. 38=50.

Y digo lo Segundo, que, si todo el Radio 3=50 se multiplica por E. 11=00. que es la mitad de la Circunferencia, saldra el mismo numero F. 38=50.

Y ultimamente añado, que quien multiplicare todo el Diametro G. 7=00. por H. 5=50. que es la quarta parte de la Circunferencia, hallara K. 38=50. Que es lo mismo, que antes.

Por líneas se procede assi (Lamina VIII. Figura 66.) Sobre el centro A. y Radio AB de 7. modulos se describe el Circulo DEBL. Desde el punto B tirese la línea BC de 22. modulos igual a la circunferencia. Y sacando de el centro la línea AC se cerrara el Triangulo ABCA igual al circulo. La línea BC se divida de modo, q; BK, sea la mitad, y BM su quarta parte: y dire, que el circulo DEBLD el Triangulo ABCA y los quadrangulos BCIGB y BKHAB, y BMEBD son iguales.

PROPOSICION LXXIII.

Quadraste el Circulo. Aunque podria bastar lo que se acaba de decir, para que sepamos un Circulo convertirle en Quadrado; he querido con todo esto, para mayor claridad, poner esta Proposicion.

Por numeros es cosa facil; porque una vez conocidos los modulos, que tiene el Area, la raiz quadrada deste numero sera lado del Quadrado, en que el Circulo se transfigura. La Superficie del circulo tenia modulos 38. 50. Y quanta vendra a ser su Raiz? Diralo el Computo.

Circulo	38=50	>	2050. Dife.
Raiz 6. Quadrado	36=00	>	1300. Dife.
Raiz 7. Quadrado	49=00	>	

Luego el Circulo, cuyo diametro es 7. y el Quadrado cuyo lado es 6 $\frac{1}{2}$ son iguales.

En lugar de 6 $\frac{1}{2}$ se pueden tomar 6 $\frac{1}{4}$ porque, como la quinta parte de 25 da 5. aff. quinta de 130. da 26.

Y que seria, si por mayor facilidad en lugar de 6 $\frac{1}{4}$ pusiessemos 6 $\frac{1}{2}$? Digo, que no solo seria la diferencia insensible; sino, que este mismo numero, no solo es mas facil, sino tambien mas verdadero. Demuestralo con los Logarithmos siguientes.

	Logarithmos.
38=500.	A. 1.58546.
Su Raiz.	B. 0.79273.
6=204	C. 0.79207 > 6. Dife.
6=205	D. 0.79274 > 7. Dife.

Toda la superficie del Circulo la pongo en A. la mitad que sera su Raiz Quadrada en B. Caetan G. y D. luego romadas las diferencias de estos numeros la Raiz Quadrada de 38. $\frac{1}{2}$ es 6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ o, si quisieres 6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$. Y este su verdadera magnitud. El Quadrado dividida por 5. y me quedan 6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$. Y pues $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ son lo mismo. La diferencia, que viene a ser entre 6 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ y 6 $\frac{1}{2}$ no es sensible.

En líneas se procede tambien con facilidad y claridad: porque, como en la Proposicion pasada se dixo, el Triangulo ABCA; los Quadrangulos GICBG, y AHKBA, y DEMBD, y el circulo BEDLB son iguales. (Lamina VIII. Figura 26.)

PROPOSICION LXXIV.

Deseuse, que proporcion tiene el Circulo con los Quadrados, de los cuales el uno se inscribe y el otro se describe. (Lamina V. Figura 1.)

Sobre el centro se delineo el circulo BCDE dentro del qual se delineo el Quadrado BCDE fuera otro; que es FGHI. Y se pregunta, que proporcion tienen estas tres figuras entre si?

Tenga como antes (los numeros no se mudan sin causa) el diametro del circulo 7. Luego el lado del circulo de affura tendra tambien 7. y el Quadrado FGIH tendra 49. El Quadrado inscripto es la mitad precisamente del circunscrito. Luego estas tres Figuras estaran en esta proporcion.

	Circle	
Quadrado inscripto	24=50	7
Circulo	38=50	11
Quadrado circunscrito.	49=	14

Mis numeros son bien sacados, veamos si los del P.Chales son los propios. Pongase esta Analogia. Si 11. dan 14. entonces 38=5. quedaran

$$\begin{array}{r} 38 = 5 \\ \hline 14 \\ \hline 154 = 0 \\ \hline 385 \\ \hline A. 539 = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ 11) 539 = 0 \\ \hline B. 49 = 0 \\ \hline 49 \\ \hline C. 539 = 0 \end{array}$$

38 = 5. multiplicados por 14, dan 539 = 0. como se vee en A y 539 = 0. divididos por 11, dan 49 = 0. como en B y 49 = 0. multiplicados por 11, dan 539 = 0. como en C. Luego los numeros, que pone el P. Chales, son justos: y por ser pequeños, pueden ser admitidos de todos.

PROPOSICION LXXV.

Midese un Segmento del Circulo. (Lam.V. Figura I.)

En el Circulo BCDE, me propones el Segmento DKVD y me mandas, que te diga, quantos modulos tiene?

Lo primero, que he de hazer, para poderte responder, es medir el arco del segmento, y después el Sector. En nuestro caso el arco CD es de 90. grad. que son quarta parte del circulo. Luego el Sector CAD es quadrante del circulo. Este tiene 38 = 500. Luego el Quadrante ha de tener 9 = 625. Resto de este Sector el Triangulo ACKDA y me quedara el segmento CKDVC. Pero quantos modulos tiene el dicho Triangulo?

Todo el diametro del circulo tenia modulos 7 = 0. Luego el semi-diametro AD tendra 3 = 5. Multiplico 35. por 35. y adquiero 1225. como en A. Luego tantos modulos tiene el Quadrado ADICA. La mitad deste Quadrado es el Triangulo ADKCA y así sus modulos son 6 = 125. como en B. Resto estos del Sector CADVC (de la quarta parte del circulo) que era 9 = 625. como en C y me quedan 3 = 500. y así digo, que el segmento CKDVC tiene modulos 3 = 5.

PROPOSICION LXXVI.

Midese la Ellipse. (Lamina VII. Figura 42.)

Como todas las lineas, que al diametro menor son paralelas las corta el arco de la Ellipse en una misma proporcion, viene a ser que como se ha el diametro mayor al menor en la Ellipse, así la area del circulo a la area de la misma ellipse.

PROPOSICION LXXVII.

Midese el Ovalo. (Lamina VII. Figura 41.)
Es el Ovalo una Ellipse mal formada.
Arquitectura.

Delinease de diversas maneras: y en cada una seria menester poner nuevas y diferentes Reglas: y así los Artifices, que quieren proceder con mast arte, dexan los Ovalos para los Principiantes, y en su lugar pintan y dibuxan Ellipses.

Con todo esto el M. chanco, que midiere el Ovalo de la misma manera, que la Ellipse, no cometera error notable: y no sera el primero, que use de esta licencia, porque así lo haze el P. Garpar Elchotto en su Curso Mathemat. lib. 6. part. 2. prop. 3. pag. 208. 6. donde pone este titulo. *Ovalis & Elliptica Figura Aram invenire* y en entrambas procede de una misma manera.

PROPOSICION LXXVIII.

Conviertese en Circulo la Ellipse.

Busquese el Medio proporcional entre los dos diametros de la Ellipse: y tomese por diametro de un circulo, y este sera igual a la Ellipse.

Procedese en esta transformacion de la misma manera, que en la Proposicion LXIV. que un Paralelogramo se transforma en Quadrado.

Y el Padre Elchotto, como viste de el Ovalo y Ellipse en su Mechanica discurre de una misma manera.

PROPOSICION LXXIX.

Midese la superficie convexa de un Globo?

Es quatro veces mayor, que la Area de un circulo de igual diametro. Luego, si se toma el Diametro por Radio, este circulo segundo sera igual a la superficie del Globo: porque es quatro veces mayor que el primero. Luego, pues la Area de un circulo, cuyo diametro es 7. tiene 38 = 5 la superficie exterior 154 = 0.

Luego la superficie convexa de un Hemispherio sera doblada que la Area del circulo. Luego en nuestro caso, pues el diametro es 7 = 0 y la Area del circulo es 38 = 5. la superficie convexa del Hemispherio sera 77 = 0.

Puedese resolver de otra manera esta Proposicion: y esto sin conocer la Area del circulo. Porque multiplicando la circunferencia por el diametro, se tendra la superficie convexa de todo el Globo. Y multiplicando el Radio, o Semidiametro por la misma circunferencia, se conocerá la superficie del Hemispherio.

Diametro.	7	Radio	3 = 5
Circunfer.	22	Circunfi.	22
	14		7
Superficie	14	Superficie	70
del Globo	154	del Hemisph.	77 = 0

Esta Resolución la demuestran Archimedes lib. 1. de Sphera & Cylindra propof. 31. Clavio libr. 1. Geometr. Prall. 5. prop. 2. y otros.

Y es muy necesaria en la Arquitectura, para medir

medir las Vovedas, que llaman de medio punto, o de media naranja. El P. Claudio Francisco Milliet de Chales *Geom. Pract. lib. 3. propof. 5. pag. 373.* a. dice así. *Sis fornice quacumque spherica, sive dimidiam sphaera partem sive minorem contincat. Bafis ejus circumferentiam per altitudinem multiplica, & habebis ejus aream (sic vocat superficiem convexam.)*

PROPOSICION LXXX.

Medese la superficie convexa de una porcion, o pedazo de un Globo. (Lamina IX. Figura. 74.)

Cortese la Esphera BCDIB por la linea LS de manera, que la porcion mayor sea la de arriba, y la menor la de abajo. Desde el Polo superior B y desde el inferior D tirense dos cuerdas (convicne a saber BL, y DL) que en L, que es el punto, do la Esphera se corta, concurren.

Digo pues, que l'Area del circulo, cuyo semidiametro es BL es igual a la superficie de la porcion LSCBIL: y que la del circulo, que se formare sobre el semidiametro LD es igual a la superficie de porcion LSDL.

Esta doctrina es muy general: porque el circulo, que tiene por Radio a la linea BL, es igual a la superficie convexa del Hemisphero IACBI, lo qual se prueba claramente. El circulo, cuyo Radio es BL es doblado mayor, que el circulo, cuyo Radio es AI. Toda la superficie del Hemisphero es tambien doblado mayor, que el circulo, cuyo Radio es AI. Luego el circulo, cuyo Radio es BL y la superficie exterior del Hemisphero son iguales.

Pasemos ahora a considerar las cuerdas BL, y LD. En el Triangulo DLBD el Angulo L es recto; y por serlo, los dos circulos, cuyos Radios fueren BL, y LD juntos, seran iguales al circulo, cuyo Radio sea BD. Y porque queremos, que sea el de Pythagoras este Triangulo, seran sus lineas DL, LB, y BA de modulos 3.4. y 5 y porque mandamos, que cada modulo tenga 14. minutos, estas mismas lineas tendran 42. 56. y 70. minutos: y seran semidiametros.



$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 44 \\ \hline 41 \\ \hline 88 \\ \hline 176 \\ \hline 1848 \\ \hline \end{array}$	P Q R S	$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 44 \\ \hline 56 \\ \hline 264 \\ \hline 220 \\ \hline 2464 \\ \hline \end{array}$	G H I K	$\begin{array}{r} 365 \\ \hline 44 \\ \hline 140 \\ \hline 140 \\ \hline 15400 \\ \hline \end{array}$	A B C
$\begin{array}{r} 42 \\ \hline 264 \\ \hline 21 \\ \hline 264 \\ \hline 528 \\ \hline 55 = 44 \\ \hline 98 = 56 \\ \hline 154 = 00 \\ \hline \end{array}$	T V X Y Z E	$\begin{array}{r} 31 \\ \hline 2464 \\ \hline 352 \\ \hline 28 \\ \hline 2816 \\ \hline 704 \\ \hline 98416 \\ \hline \end{array}$	L M N O	$\begin{array}{r} 700 \\ \hline 23 \\ \hline 140 \\ \hline 140 \\ \hline 15400 \\ \hline \end{array}$	D E F

Ahora vamos discutiendo muy en particular. Quando el diametro es 7. la circunferencia es 22. luego, quando el semidiametro es 7. sea 12. el diametro y 44. la circunferencia.

Esto supuesto, para medir el circulo, cuyo semidiametro es BD procedamos así. La mitad del Radio A 3 = 5. se multiplique por toda la circunferencia B 44. y dara C 154 = 0. O de otro modo. Todo el Radio C 7 = 0 se multiplique por E 22. la mitad de la circunferencia, y tendremos F 154 = 0. como primero.

El Radio mayor (que en la Figura 74. es BL) tiene 56. y quantos tendra su circunferencia? Responde la Regla de tres. Si el semidiametro G 7. da en la circunferencia H 44. entonces I 56. quantos daran? La multiplicacion me da K 2464. Estos mismos 2464. escribidos segunda vez en L y dividiendolos por 7. me quedan M 352. y digo, que en el circulo donde el semidiametro es 56. ha de ser 352. la circunferencia. Esta la multiplico por N 28. (que es la mitad del semidiametro) y adquiero O 98 = 56. Y digo, que tantos minutos tiene el mayor pedazo de la Esphera, que en la Figur. 74. de la Lam IX. se rompio.

De la misma manera mediremos el otro. Porque el Radio menor (que en la misma Figura 74. es DL) tiene 42. y quantos tendra su circunferencia? Se resolvera por la Regla Aorea. Attiende. Si el Semidiametro P 7. da Q 44. en la circunferencia, quanto dara el semidiametro R 42? Multiplicando el segundo y tercero entre sí, tengo S 1848. y dividiendo por 7. este numero, me queda V 264. y digo, que el circulo cuyo semidiametro es 42. es la circunferencia 264. Esta Circunferencia la multiplico por X. 21. que es la mitad del semidiametro, y vengo a tener Y. 55 = 44. y digo que tan grande es el pedazo menor de la Esphera rompida.

Intentemos ahora estos pedazos, y veamos, si corresponde bien la Suma.

El pedazo mayor Z 98=56
 El menor Y 55=44
 Suma. Toda la Esfera E 154=00
 Luego hemos hecho bien el computo; y es segura y infalible la Regla, en que se funda nuestra Refolucion.

PROPOSICION LXXXL

Mostrar la corpulencia macisa de una Esfera.

Muchos modos hay; y los principales libr. 5. Geometr. Pract. cap. 5. post propos. 7. regul. 2. pone y enséña el P. Clavio de donde tomaremos los mejores.

El Primero es multiplicar toda la superficie convexa por la tercera parte del semidiámetro, o lo contrario.

El Segundo es multiplicar todo el semidiámetro por la tercera parte de la superficie convexa, o lo contrario.

El Tercero es multiplicar todo el semidiámetro por toda la superficie; y del numero, que resulta, tomar un tercio.

El Quarto, es multiplicar todo el Diámetro por la sexta parte de la superficie, o lo contrario.

Para poder hazer alguna cuenta, puede servir el conocimiento de estas lineas.

I. Diámetro	56	Logarith.
II. Semidiámetro	28	1.74819.
III. Circunferencia	176	1.44716.
IV. Area de Circulo	2464	2.24552.
V. Superficie de la Esfera	9856	3.39164.
VI. Lo maciso y sólido della	91989 $\frac{1}{4}$	3.99370. 4.96374.

Exercitando la primera Regla digo, que la tercera parte del semidiámetro es 9 $\frac{1}{4}$. La superficie de la Esfera es A 9856. y multiplicada por 9. es B 88704 y multiplicada por un tercio es C 3285 $\frac{1}{4}$. Y la suma de B y C es D 91989 $\frac{1}{4}$. Y tanto monta lo maciso del Globo.

A 9856
 B 88704
 C 3285 $\frac{1}{4}$
 D 91989 $\frac{1}{4}$

Para poner en practica la segunda Regla digo, que la Superficie de la Esfera es E 9856. su tercera parte F 3285 $\frac{1}{4}$ y esto multiplicado por 28. dan G 91989 $\frac{1}{4}$

E 9856
 F 3285 $\frac{1}{4}$
 G 91989 $\frac{1}{4}$

H 9856
 I 28
 K 3) 275988
 L 91989 $\frac{1}{4}$

por 3. para que se adquiera el numero L 91989 $\frac{1}{4}$ que es el que se buscaba.

Mandabamos la quarta Regla a la superficie M. 9856. dividida en 6. partes y a N. 1642 $\frac{1}{2}$, que es una de ellas, multiplicarla por todo el Diámetro, que es O. 56. Los modulos enteros N. 1642. por la multiplicacion dan P. 91952. El quebrado $\frac{1}{2}$ multiplicado por 56. da 37 $\frac{1}{2}$. Porque 56. se multiplica por 4. y se divide por 6. Y ultimamente P. 91952. y Q. 37 $\frac{1}{2}$ en suma dan R. 91989 $\frac{1}{4}$. [Dos sextos son lo mismo, que un tercio.]

Luego por todas quatro Reglas la misma Consequencia se saca.

CON la Tabla, que en el parapho Para poder se pone, puedes en qualquier globo o bala, dada una de aquellas seys cosas, que alli se ilustran con Numeros y Logarithmos, conocer todas las otras con facilidad y seguridad. Vña de aquesta Regla.

Toma el Numero y Logarithmo del Diámetro del Globo, que quieres medir y examinar; y corriendo con el por el modo y diferencias Logarithmicas, que se corrio en el parapho Para medir. se sabran exactamente sus medidas.

Probemos esta doctrina con algun exemplo, que sea facil y claro. Lo que mas presto se sabe, y con mas segundad se mide en un globo, es el Diámetro: porque, como las puntas del Compas no pueden llegar al centro, el Semidiámetro no se mide con el, sino se infiere de el Diámetro; y así el conocimiento del Radio, o Semidiámetro, en la Geometria Practica, nunca puede ser el primero. Tomemos pues por fundamento de la supputacion el Diámetro, y procedamos de esta suerte,



			Logarithmos.		
Diametr.	7.	A -	0.84510.	1.74819	56.
	2	B -	0.30103.	0.30103	
Semidiam.	3=5	C +	0.54407.	1.44716	28.
		D +	0.79835.	0.79835	
Circunfer.	22	E +	1.34242	2.24551	176.
	2	F -	0.30103	0.30103	
Semicircunf.	11.	G +	1.04139.	1.94448	88.
Semidiam.	3=5	H +	0.54407.	1.44716	
Area del Circ.	38=5	I +	1.58546.	3.39164	2464.
Superf. del Hemisph.	2	K +	0.30103.	0.30103	
	77	L +	1.88649.	3.69267	4928.
Superf. del Globo	2	M +	0.30103.	0.30103	
	154	N +	2.18752.	3.99370	9856.
Su sexta parte.	6	O -	0.27815.	0.27815	
	25 $\frac{1}{6}$	P +	1.40937.	3.21555	1642 $\frac{1}{6}$
El Diametr.	7	Q +	0.84510.	1.74819	
La Solidez	179=67	R +	2.35447.	4.96374	91989 $\frac{1}{7}$

Tienes dos Columnas de Logarithmos: La primera, para medir y explicar las líneas superficies y solidez de un Globo, cuyo Diametro tiene 7 modulos: La segunda, para medir y explicarlas, de otro cuyo Diametro tiene modulos 56.

Ponense juntas para que viendo el Curioso Lector, como en entrambos Globos se procede de la misma manera, sepa discurrir en otro qualquier Globo (grande, o pequeño) que se le ofreciera.

Empieço mi Computo así. Escribo el Diametro en A. El Logarithmo del Num. 2. si es negativo divide en 2 partes: si es positivo dobla. En B es negativo: y así partiendo el Diametro en dos partes nos pone el Semidiametro en C. [Nota, que el añadir un negativo a un positivo, se haze quitando. Y así $+8$ y -3 , no son $+11$, sino $+5$. Pero esto ya se explico en la Arithmetica.]

Si al Logarithmo de qualquier Semidiametro se añade el Log. D. 0.79835. se tendrá el de la Circunferencia.

A la Circunferencia E el Logarithmo F la divide en dos partes como le ve en G. A esta mitad de la Circunferencia G añade el Logarithmo H. que lo es del Semidiametro, y la Area (o Superficie plana del Circulo la tendrás en I.

Con K se dobla en L y nos avisa, como la Superficie convexa del Hemispherio es doblado mayor, que el gran Circulo I.

Con M se vuelve a doblar el Hemispherio en N. Y así brevemente observamos como I. que es la Area llana del Circulo mayor, es la mitad de la Superficie exterior del Hemispherio L, y la quarta parte de N. que es toda la Superficie exterior de todo el Globo.

El Logarithmo de 6. se pone en O. y por ser negativo divide a N, que es toda la superficie, en seys partes: y así en P. se contiene una sexta parte de la dicha Superficie exterior.

Si a este Logarithmo P. se añade Q. que es el

del Diametro, saldra R. que da la Solidez y cantidad de todo el Globo.

Si entiendes bien el decurso de estos Logarithmos, en qualquiera ocasion midiras qualquier Globo con gran felicidad.

PROPOSICION LXXXII.

Midefe un Cuerpo Elíptica:

LA Elipse es Plana, o Solida. De aquella ya trate en la Proposicion LXXIII. donde probe, que tenia con su Circulo la proporcion, que los dos Diametros (mayor y menor entre sí. Dixe *su Circulo* con advertencia; porque cada Elipse tiene su Circulo, y cada Cuerpo Elíptico tiene su Globo; y se llaman suyos, los que se llaman en el mayor Diametro. De esta (de la Solida) tratare agora, aqui.

Como se ha el Quadrado del Diametro mayor del mayor, assi se ha el Cuerpo Elíptico con su Globo.

Como dixere *Quadrado*: puede decir *Circulo*, porque la misma proporcion que tienen entre sí los Quadrados que se forman sobre las líneas 24 y 30. ex. gr. Esta misma tendran entre sí qualquiera Figuras Planas semejantes, que se dibuxen tomando por Diametros las mismas líneas.

Considera un Cuerpo Elíptico inscripto y inserto en una Esphera. La tocara por fuerça sus Polos. [Son Polos de la Elipse, los dos puntos, que terminan su Exe, y llamase *Exe* en esta el Diametro mayor.] Corta ahora por donde quisieres la Esphera: pero de manera que el corte cayga *ad angulos rectos* sobre el Exe, y veras siempre dos concentricos Circulos (el exterior de la Esphera, el interior del Cuerpo Elíptico) y en qualquier corte todos con una misma proporcion.

ARTICULO XI.

De los Solidos Mixtos.



Misto en la Geometria, es una Figura compuesta de diverso genero de Lineas; como son Rectas, Circulares, Serpentinias. &c. [Considere-se aquella palabra en la Geometria, que se puso con especial reparo; porque en la

Physica el *Corpo Mixto* tiene otra significacion; y la diferencia consiste, en que la mixtion Physica es de Elementos; y la Geometrica de lineas y superficies; rectas y circulares.] Y aunque en una Superficie plana se pueden pintar muchas Imagenes, que se compongan de diferentes Lineas, como en la Figura 41. de la Lamina VII. se representan: con todo esto, no tratan de ellas los Geometricos, porque no sirve para nada conocer sus medidas. De los Solidos si: y por esto, estudiaremos algo de ellos.

Los mas principales Cuerpos, o Solidos Mixtos son tres; Cylindro, Pyramide, y Cono.

El Cylindro es un solido, cuya Base es Redonda (Esphera, Elliptica, o Oval) y de los puntos de su Circunferencia se levantan Perpendiculares paralelas, y iguales; como en la Figura 66. y 71. de la Lamina VIII. las letras KMLIK, representan.

PROPOSICION LXXXIII.

Midese el Cylindro. El modo es facil, Multiplica la Base por la Altura, y sabras quanto monta toda su corpulencia. Esta Proposicion coincide con la LVI. porque de un mismo modo se mide el Cylindro y el Paralelepipedo. Espliquese con un Exemplo. Dese un Cylindro en que KM. Diametro de la Base sea 7. y KI su Altura 8. Ya sabemos por la Proposicion LXIX. que l'Area de un Circulo, cuyo Diametro es 7. contiene modulos $38\frac{1}{2}$. Estos multiplicados por 8 dan 308. Pues tanto tiene lo Solido de este Cylindro.

PROPOSICION LXXXIV.

EL Hemispherio es igual al Cylindro, formado sobre la misma Base, y que tiene tambien de Altura un Semidiametro. [Lamina VIII. Figura 70.]

Digo que el Hemispherio BFDGCAB y el Cylindro KBAGLDK son iguales. Proebale claramente. La Area del circulo es la mitad del Hemispherio. Es tambien la mitad del dicho Cylindro.

Luego el mismo Cylindro, y el Hemispherio son iguales. La mayor ya se demonstro arriba. La menor se prueba. Porque si el semidiametro AB tiene 35. toda su area tendra 385. Y para conocer la superficie del Cylindro se ha de multiplicar la circunferencia del circulo, que es 22. por la altura del Cylindro, que es 35, y da 770. cuya mitad es 385.

PROPOSICION LXXXV.

La Pyramide mixta es un cuerpo solido, en que la Base es Redonda (Esphera, Elliptica, o Oval) de cuya circunferencia se levantan lineas, y todas concurren en un punto. (Y tal es en la Lamina VIII. la Figura KMSK, y en la Lam. XI. la Fig. 126.)

La Pyramide Redonda es la tercera parte del Cylindro, que sobre la misma Base se levanta. Conviene esta Proposicion con la LX. en que lo mismo se dice de la Pyramide Rectilinea.

Pongamos un exemplo, para proceder con claridad (Lam. VIII. Figur. 71.) Sobre la misma Base Esphetica, cuyo Diametro es KM 7. Parca. $38\frac{1}{2}$ se erixa una Pyramide, cuya Altura sea PS 8. Dize, que el Cylindro KMLIK, tenia modulos 308. porque $38\frac{1}{2}$ multiplicados por 8. dan este numero. Y ahora digo, que la Pyramide KMSK, de que tratamos, tiene modulos 102. $\frac{1}{2}$. porque tanta es la tercera parte del numero 308.

PROPOSICION LXXXVI.

Midese una Pyramide rota. (Lam. VIII. Figur. 71.)

Se le rompe en dos partes, como se vee en la Pyramide KMSK: o te mandan medir la de arriba, o la de abaxo. Si lo primero procederas sin dificultad, observando lo que la pasada Proposicion ordena; porque el trozo superior ABSA es una verdadera Pyramide, cuya Base AB es Redonda, y de conocido valor, que multiplicado por su altura Aa, o Bb, dice quanto ella monta. Si lo segundo te mandaren, lo hazas tambien muy facilmente. Porque examinaras quanto valdria toda la Pyramide, si no estuviera rota: de este numero restaras el trozo superior, y se quedara el inferior. Pongamos un exemplo, y para proceder con mayor claridad, usemos de mayores numeros.

Sea de Base redonda la Pyramide KMSK. Sea su Diametro KM de mod. 56. Luego la circunferencia

rencia tendrá mod. 176. y su Area mod. 2464. Todo consta de lo que arriba se dixo. La Altura desta Pyramide (que es KI) sea de 500. modulos. Luego el Cylindro, KMLIK, que tenga la misma Base, y la propia Altura, valdra 1478400. Cuya tercera parte es 492800. Y tantos son los modulos de la Pyramide.

El trozo superior tiene de Altura *Aa* 200. modulos, que son un tercio de la entera. El Diámetro AB sera tambien un tercio del Diámetro inferior KM; y la circunferencia un tercio de la circunferencia de la Base inferior. Estos numeros se conoceran por la Proposición LXXVII. pero a mí al presente no me importa saberlos. Solo digo, que en dos círculos, cuyos diámetros se han como 1 a 3. las Areas se han como 1. a 9. [Hay demonstracion desta verdad en la Lamina VIII. Fig. 55. en el Quadrado CDEFC]. Luego la area del círculo formado sobre el Diámetro AB, que es 2464. dividida por 9. dara 273 $\frac{1}{3}$: que multiplicados por 200. (que son *Aa* la Altura de la Pyramide menor) son 492800. Y tantos son los modulos que tiene el Cylindro *ABba* cuya tercera parte, que es 164266 $\frac{2}{3}$, nos dice, que otro tanto vale la Pyramide superior *ABSA*.

Era toda la Pyramide KMSK 492800
Era el trozo superior ABSA 164266 $\frac{2}{3}$

Luego tiene el trozo inferior KMBak 328533 $\frac{1}{3}$

De estas dos ultimas Figuras (Cylindro, y Pyramide circular) saca la Arquitectura sus columnas; porque las Goticas, por no tener disminucion, son cylindros puros y verdaderos; y en las Griegas, por empezar su disminucion despues del primer tercio, este es Cylindro, y los dos (tercios) superiores, un trozo de una rota Pyramide.

Sirvefe tambien de ellas en las Vovedas, que se forman de diversas maneras; mas las principales, y ordinarias son tres: Media naranja, Voveda seguida y Tortuga. Vitruvio en el Capitulo III. del Libro VII trata *De Camerarum dispositione* y Philandro en el Comentario dice así. *Camera Autore Servio Georg. 3. dista sunt à Camuro, id est, Curvo. Nos à Græco potius dicimus. Nam xovúπαρ id genus Structura ab Architectis appellari docet Galeus lib. 8. de usu partium corporis. Earum specus sunt Testudo, & Hemisphærium, de quibus dixi lib. 5. cap. 10. & Fornix, qua oblonga, & in arcum curva est. Est & genus apud Italos non invenissimum, nec inutile, quod à forma Lunulatum vocant, quarta scilicet Testudinis partes; eo solent Delumbata Fornix, & Hemisphærium hebetius castigationis circumspiri, & circumtingi. Et in Icone Testudinem & Fornicem accuratè depingit.*

PROPOSICION LXXXVII.

Midese una Voveda de media Naranja.
Hablando con sinceridad, Lector Amigo, muy mal de ordinario se miden: y como las Reglas, que los Arquitectos observan, mientan en

su favor, como ellos piensan, no tratan jamas de corregirlas. Observe esta Verdad *ubi infra* el P. Chales, que con gran razon y adverbiter nos dice. *Quamvis Architecti communitè afferant praxem hujusmodi fornibus mendum accomodatam: nonnullas tamen deprehendit falsas esse in aliquo, quamvis non longius à vero abstant, sed semper ad utilitatem Artificum, qui propriè earum correctioni non incumbunt. Praxem autem non exaditas, utpotè Demonstratione carentes, nec dare labor, nec etiam, si vellem, earum meminisse possem: idèi aliquas hic adnotam.* &c. Que quando falsan las Reglas de los Arquitectos, sea el yerro en su utilidad, la misma Chales; que ellos lo crean así, es verisímil: pero segun la experiencia me enseñan, los Maestros de obras, quando miden las Vovedas, y erran contra si mismos. Tienen algunas vezes poco ingenio; por la mayor parte ignoran las Ciencias Mathematicas, y así van a lo mas facil, y así la proporcion de la circunferencia al Diámetro dicen que es tripla. No les he visto medir Vovedas de otra manera. Y segun esta cuenta, viene el Diámetro, que tiene 7. modulos a dar 21. y no 22. en la circunferencia. Yerro, que perjudica a los mismos Artifices.

Conocida en general esta verdad, vengamos al punto, y midamos una Voveda de media Naranja.

En la Proposición LXXV. se dio modo para medir un Hemisphero: y que con el se havian de medir las Vovedas de media Naranja, se dixo, y explico con la autoridad de P. Chales.

La Regla era. *Multipliquese el Semidiámetro por toda la Circunferencia, y se tendrá la superficie convexa de una Media Naranja.* Y por ella el Radio 3 = 5 multiplicado por la circunferencia 22 = 0. en la superficie de un Hemisphero da 77 = 0.

No puede mentir esta Regla, si la Voveda fuere perfectamente Espherica; pero, si fuere Lenticular, o Elíptica, sera menester alterar en algo los numeros desta Resolución.

PROPOSICION LXXXVIII.

Midese la Voveda seguida. Llámase así la que es de media Casia, o de medio Cylindro: la qñen Latin se llama *Fornix*. Y para medir la inferior superficie se ha de tomar el Diámetro del Arco, y la longitud de la Voveda. Sabido el Diámetro se sabe el semicírculo, porque este ha de tener onze partes, de las quales qual contiene siete.

Pongamos para mayor declaración un exemplo. Cubrió Toribio Maestro de obras con una Voveda seguida la Galeria del Conde Flavio, que tenía 35. pies de ancho, y 74. de largo, y para ser pagado segun el concierto, que se hizo, es necesario, que la dicha Voveda se mida.

El Diámetro es cinco vezes siete, luego el semicírculo sera cinco vezes onze. Digo pues que

el semicírculo de esta Voveda contiene 55. pies, los quales multiplicados por 74. de la longitud, dan 3870.

No suelen estar contentos los Maestros de obras con este modo de medir, y así toman el Diámetro de la Superficie convexa: y como el grueso de la Voveda a penas llega a ser un pie de la diferencia poca, pero alguna, y en grandes edificios puede venir a importar mucho. Veamos quanto podrá importar en la Galeria del Conde Flavio, que mediamos.

Si 7. dan 11. quantos nos daran 37.

$$\begin{array}{r}
 37 \qquad 5 \qquad 58 \qquad 3870 \\
 \underline{37} \quad 7) \underline{407} \qquad \underline{74} \quad \underline{4302} \frac{1}{2} \\
 407 \quad B \quad 58 \frac{1}{2} \qquad \underline{232} \quad \underline{432} \frac{1}{2} \\
 \underline{\quad} \qquad \underline{\quad} \qquad \underline{406} \qquad \underline{216} \frac{1}{2} \\
 C \quad 4292 \\
 \underline{\quad}
 \end{array}$$

Multiplico 37. por 11. (poniendo los caracteres como vees) y adquiero A 407. Estos los divido por 7. y me quedan B 58 $\frac{1}{2}$. Si multiplico 58. por 74. tengo C 4297. y los 0 $\frac{1}{2}$ son 10 $\frac{1}{2}$. Luego toda la Voveda medida por la parte de afuera, tiene pies 4302 $\frac{1}{2}$. Importa pues la diferencia pies 432 $\frac{1}{2}$.

Y sería de parecer, que la Voveda se midiese por medio del grueso, que tiene, o que se dividiese la diferencia, que poco mas, o menos es lo mismo. Tomado este temperamento, los pies, que se han de pagar al Maestro de obras son 4286.

PROPOSICION LXXXIX.

Midese la Voveda, que se llama Tortuga. Compónese de quatro pedaços de Voveda ligada, que son de figura triangular, como despues veremos: Hazese en lugares quadrados; y, si lo son perfectamente, nacen de quatro semicírculos, que en las paredes se delinean: y, si son desiguales los lados, en los menores se forman semicírculos, y en los mayores Ellipses, cuyo Diámetro mayor sea paralelo al Horizonte, y el menor caiga a plomo y sea igual al del círculo.

La Base de los quatro Triangulos igual al semicírculo: la Altura es la mitad de lo que distan los muros; porque la Clave de la Voveda se pone en medio, y sera algo mayor, si la Clave fuere mas alta, que los semicírculos de donde la Voveda nace.

El que hubiere de medir semejantes Tortugas, puede servirle de esta Regla. En una Quadra donde los muros son iguales, el semidiámetro multiplicado por sedo el Círculo dara la superficie de la Voveda con suficiente precision.



132. Multiplico

$$\begin{array}{r}
 A \quad 132 \\
 B \quad 21 \\
 \underline{\quad} \\
 132 \\
 254 \\
 C \quad 2772 \\
 \underline{\quad}
 \end{array}$$

Exemplo. Propongase para mayor claridad una Capilla, cuyos muros tengan de ancho 42. pies, que son seys vezes siete. Luego todo el círculo ha de tener seys vezes veintidos, que son la circunferencia A 132. por el semidiámetro B 21. y hago C 2772. y pronuncio y decido, que tantos pies quadrados tiene la dicha Voveda por la parte inferior.

El P. Chales Geometr. Pract. libr. 3. pag. 373. b. Propos. 6. viene a decir lo mismo, pero por Regla, mas dificultosa. Si bene inspicatur superficies huiusmodi forniciis dividi poterit in octo Triangula, que non multum recedent à Triangulis Rectilinearis: nam, si ex tholo huius Fornicis (nempe ex puncto E) ducatur linea EF ad summam Arcus BFC formabitur Triangulum EFB Rectangulum in F. Si ergo adsumatur linea EF, tamque multiplicet per medietatem linea FB habebitur Triangulum Rectangulum FEB. Vel, si multiplicet lineam FB per FE habebuntur duo Triangula, EFB, EFC. Vnde, si hanc numerum per 4. multiplices, habebitur superficies totius Fornicis.

Todo lo que dice, es verdad; pero multiplicar operaciones sin necesidad; porque manda resolver ocho Triangulos, y con ellos viene a la misma conclusion. Sigamosle por curiosidad, y veamos como segun su Regla se discurre.

La Area del primer Rectangulo se halla o multiplicando toda la linea EF (es igual al semidiámetro) por la mitad de BF o todo la BF por la mitad de EF Considerense los caracteres, que se siguen.

$$\begin{array}{r}
 \alpha \quad 21 \\
 \beta \quad 16 \frac{1}{2} \\
 \underline{\quad} \\
 126 \\
 \gamma \quad 336 \\
 \delta \quad 10 \frac{1}{2} \\
 \underline{\quad} \\
 \epsilon \quad 340 \frac{1}{2} \\
 \zeta \quad 8 \\
 \underline{\quad} \\
 \eta \quad 2768 \\
 \theta \quad 4 \\
 \underline{\quad} \\
 \iota \quad 2772 \\
 \underline{\quad}
 \end{array}$$

α 21. mide la linea EF, que es la Altura del Triangulo, y se iguala al semidiámetro del Arco de la Voveda.

β 12 $\frac{1}{2}$ es la mitad del Arco FC, que es el otro lado del Rectangulo.

Multiplicado 21. por 16. tendremos γ . Y añadiendo 21. mitades, que montan δ 10 $\frac{1}{2}$ tendremos ϵ 340 $\frac{1}{2}$ que determina la grandeza de la superficie del Triangulo EFCB.

Sea ocho estos Triangulos. Luego el numero ϵ 340 $\frac{1}{2}$ se ha de multiplicar por ζ 8. Los enteros multiplicados dan η 2768. los quebrados dan θ 4. y la suma de η y θ vienen ultimamente a dar ι 2772.

Este mismo numero se havia sacado, por mi Regla: Luego al mismo termino nos conduce el P. Chales por muchos, y menos necesarios rodeos.

De las Pyramides, que en la Geometría se llaman Conicas.

PROPOSICION XCII.

Tienen esto nombre en Latin las Pyramides esphéricas, que son pequeñas. Y llamanse esphéricas las Pyramides, en que es redondo quanto lo puede ser, sin que ellas dexen de ser Triangulares. Porque como el nombre de *Espada dorada*, no pide, que se dore la oja, sino la guarnición tan solamente, que esta sola se puede y se suele dorar: así el nombre de *Pyramide Esphérica* solamente requiere, que la Base lo sea, que las líneas que de ella se levantan, han de ser rectas, y todas concurrir en un punto. Estas Pyramides pertenecen a los sólidos Mixtos por componerse de rectas y esphéricas líneas y superficies; y tienen diversas propiedades, que por ser dignas de consideración, merecen, que se disputemos de ellas en singular.

Las que tuviere iguales Diametros, tendran iguales circunferencias, y espahan entre sí en la proporcion de su Altura.

PROPOSICION XCIII.

Todos los Conos, o Pyramides Rectas (llamanse así, las que hazen angulo recto en la punta) que tuviere iguales diametros, o iguales lados, o iguales alturas (hablo disjunctivamente) son iguales. Pruebase claramente: porque en Figuras semejantes, no puede ser igual una línea sin serlo todas. (Lam.VIII.Figur.70.)

Para que en la Pyramide Conica, que se propone, el Angulo de la punta, que es BDC sea recto, es menester que el Quadrado de la línea BC, que es el Diametro, sea doblado mayor, que el del lado BD, o CD.

Pongamos pues, que el Diametro BC tiene 14 luego su Quadrado tendra 196. y su mitad 98. Y que Raiz pertenece a este numero ?

PROPOSICION XC.

Mede la superficie exterior de qualquier Cono. (Lam.VIII.Figur.69.)

Para medir la superficie de la Pyramide SDES (sea grande, o chica) haz un Triangulo Rectangulo, en que el Angulo recto tenga de un lado una línea, que sea igual a SD que es la altura: y del otro una, que sea igual a toda la circunferencia de la Base.

Pongamos un exemplo en numeros conocidos y faciles. El círculo DOE, tenga por Diametro modulus 7. Luego 22.tendra la circunferencia. La línea DS (atiende DS digo, no OS.) tenga 54. Luego esta Pyramide Esphérica sera igual a un Triangulo Rectangulo (Figur.72.) si en el la línea ΔK es 54 y la ΔO 22.

Proporcion de las Pyramides esphéricas. Vnas de ellas son Rectas, otras Obliquas, y estas se dividen en Obtusas, y Agudas. Toman el nombre de el Angulo (Recto, Obtuso, o Agudo) que en el punto, donde concurren, hazen las líneas que nacen de las extremidades del Diametro. Y ultimamente las, que llamamos Semejantes son las, que en la punta forman el mismo angulo.

□	98	>	17 Diff.		Sera, hecha la
9	81	>	19 Diff.		Cuenta,
10	100	>	19 Diff.		R 9 7/8

Para no embarazarnos con quebrados, desolvamos todas las Vnidades en 19. modulus o particularas.

PROPOSICION XCI.

Las Pyramides, en que la línea SD (su altura) es igual, tendran la misma proporcion, que sus bases. (Lam.VIII.Figur.69.)

Y porque en dos círculos la proporcion, que tienen entre sí los Diametros, está tienen las circunferencias: y la que tienen los Diametros como Raizes, está tienen como suelen los Quadrados, sus Areas.

Denle pues dos Pyramides de igual Altura, y de doblado Diametro. Y digo, que la Base menor es la quarta parte de la mayor: y que guardan la misma proporcion sus Pyramides.

A	14	D	9	K	266	O	188
B	19	E	19	L	266	P	181
	126		81		1596		1504
	14		9		2596		1504
C	266	F	171		531		188
		G	17	M	70756	Q	35344
T	188	H	188	N	35378	R	25278
V	377					S	34

El Diametro tenia A 14. Estos multiplicados por B 19.dan C 266. decinovenos.

Multiplicando D 9.por E 19.tendremos F 171 y añadiendo el quebrado G 17. el lado BD, o CD de la Pyramide sera H 188.

Ahora veamos, si son justos los otros numeros, que havemos puesto. Si el Diametro, (que tiene K 266) se toma por Raiz, dara en su Quadrado M 70756. cuya mitad es N 35378. Y digo, que tan grande es el Quadrado del lado de dicha Pyramide. Este lado, como diximos en H era 188. y O 188.multiplicados por P(por sí mismos)dan Q35344.Havian de dar R35378.Luego la Raiz, que tomamos, es algo menor de lo que havia de ser, como se vee en S 34. Este numero es el Numerador: el Denominador: es la diferencia.

encia, que hay entre los Cuadrados de las Raíces de 188 y 189, que es V 377. (una unidad mas que doblado de la menor Raíz, que aqui es 188) Luego el lado de la Pyramide Conica, que sea buscaba, es $188\frac{1}{2}$. O si quisieres 188 por que once veces 34 son 374. Y podra decir el Architecto, que no es sensible esta particula, y así dexando el quebrado, contentarle con el numero 188.

He querido examinar esta Pyramide Conica, con curiosidad, porque semejantes solidos se suelen delinear muchas vezes.

La doctrina desta Proposicion, aunque parece especial en la Pyramide Conica, que llamamos *Rosa*, es verdaderamente General: porque en qualquiera de ellas, si los lados fueren iguales, y en la punta hizieren un mismo angulo las lineas, que concurren, las superficies dellas los Diametros y Areas de las Bases seran iguales.

PROPOSICION XCIV.

EN dos Pyramides semejantes, las Lineas, se han como Raíces; las Superficies como Cuadrados, y los solidos como Cubos.

PROPOSICION XCV.

Quando son iguales las Superficies de dos Conos, y las circunferencias y lados, desiguales: estos han de estar en proporcion reciproca. Porque, si sobre un Diametro de 7. modul. se forma un circulo, y sobre el un cono, cuyo lado contenga 10. mod. Tendra el circulo 22. modulos de circunferencia; y de superficie 110. Danse dos conos de igual superficie, y el primero tiene en el lado 5. mod. y el otro 20. Y digo, que el que tiene en el lado 5. mod. tiene en el Diametro 14. y en la circunferencia 44. Y añado, que el otro, pues tiene en el lado 20. ha de tener por fuerza en el Diametro $3\frac{1}{2}$ y en la circunferencia 12.

PROPOSICION XCVI.

La Superficie de qualquiera Pyramide Espherica, es igual al Rectangulo en que se multiplica el lado entero (el lado digo, no la altura) por la mitad de la circunferencia: o la mitad del lado por toda la circunferencia. (Lam. XI. Figura. 126.) Porque hablando en particular, el Rectangulo, que una linea es BC, y la otra toda la circunferencia CDEF, y tambien aquel, en que la una linea fuere AC, y la otra CDE, que es la mitad de la circunferencia, seran iguales a la superficie de la Pyramide ACEA.

Esta doctrina tiene lugar en las Pyramides Rectilineas. (Lam. XI. Figura 121.) porque en la semejante el Quadrangulo Paralelogrammo, cuyo primer lado sea igual a BC, que es la mitad del de la Pyramide; y el segundo, sea igual a todos los lados (CD, DE, EF, FP, PN, NC) juntos, Architecra,

sera igual a la superficie de la Pyramide ACEA. Y lo sera tambien el Quadrilatero Rectangulo, en que un lado sea quanto AC, y el otro quanto tres lados de la Base. Y de la misma manera se ha de philosophar de la Pyramide GRLG, y de DCAD.

PROPOSICION XCVII.

La Proposicion, que tiene el Diametro con el lado, dessea tiene la Superficie del Cono Recto BDC comparada con la Area de la Base BHCIB (Lamina VIII. Figura 70.) Pruebase claramente: porque en entrambos el semicirculo, es el que se multiplica: en el Cono por la linea DB en el circulo por la linea BA. Y en el Quadrado KDABK, el Diametro es BD, y el lado BA y este mismo es el Radio del circulo.

PROPOSICION XCVIII.

Si el angulo de la punta del Cono A, fuere de 60. grad. la Superficie de la Pyramide Espherica sera doblado mayor, que la Area del circulo, que sirve de Base. (La misma Lam. y Figur.)

Pruebase claramente. Porque si el Angulo BDC tiene 60. grad. el Triangulo BDA, tendra 30. y su seno Recto sera la linea AB y el Radio en tal caso ha de ser la linea DB. Y consta de la Trigonometria, que entoncez si DB, seno recto es 100,000. BA (seno Recto de 30. grad.) es 50,000. Luego es verdad lo que la Proposicion decia.

PROPOSICION XCIX.

El Circulo, que se hiziere sobre la linea Media, proporcional entre el lado de la Pyramide Espherica, y el Radio de la Base, es igual a la superficie de la dicha Pyramide. (Lamina XI. Figura. 126.)

La linea HC (que es Radio de la Base circular) tenga modul. 35. y la linea AC (que es lado de la Pyramide) tenga 140. la circunferencia CDEF tendra 220.

AC	140	F	70
	220	G	440
	000		000
	280		280
	280		280
M.	30800	N.	3800

Entre el Radio HC 35. y el lado AC 140. el medio proporcional es 70. El Radio 35. da en la circunferencia 220. Luego el Radio 70. ha de dar 440. Multiplique AC 140. (Lado de la Pyramide) por CDEF, que es la circunferencia de la Base, y ad-

y adquiero M 30800. Y despues el Medio proporcional F 70. le tomo por semidiametro, y por G 440. que es la circunferencia, que le corresponde, le multiplico, y tendre N 30800. Luego

es cierto, que la superficie de la Pyramide Esphérica ACEA, y el circulo, cuyo semidiametro sea el Medio proporcional entre AC lado de la Pyramide; y HC semidiametro de la Base, son iguales.

ARTICULO VIII

Transfiguracion Logarithmica de los Cuerpos Platonicos.



Asta agora hemos usado de Naturales Numeros, ceteros pues este Tratado transformando los cuerpos Regulares (que como dixé arriba, se llaman en la Escuela Platonicos) con la ayuda de una pequeña

Tabla, compuesta de numeros Artificiales. Ponese, y explicase mas a la larga en nuestra Mathematica, en el syntagma de la Geometria, lib. 7. num. CCLX. pag. 325. Y es esta misma, que se sigue.

TABLA, Para conocer las linitas, y lados de los Cuerpos Regulares, que en un Globo se inscriben.

Conviene a saber.	Esfera conocida.	Tetrahedro conocido.	Ochahedro conocido.	Cubo conocido.	Icosahedro conocido.	Dodecahedro conocido.
Esfera	0.00000	0.21298	0.51051	0.06247	0.02179	0.14651
Tetrahedro	0.21298	0.00000	0.06247	0.15052	0.19120	0.35950
Ochahedro	0.51051	0.06247	0.00000	0.08805	0.12873	0.29793
Cubo	0.06247	0.15052	0.08805	0.00000	0.04068	0.20898
Icosahedro	0.02179	0.19120	0.12873	0.04068	0.00000	0.16830
Dodecahedro	0.14651	0.35950	0.29793	0.20898	0.16830	0.00000

La linea, que se toma por medida de las otras, en la Esfera, o Globo es el semidiametro; y en los otros cuerpos rectilineos el lado.

PROPOSICION C.

EL modo, con que has de proceder, es este. Si quisieres saber la grandeza de los cuerpos, que se pueden inscribir en un Globo, cuyo semidiametro es conocido, toma en el renglon primero que contiene los titulos de las columnas (o hablando en Latin, *Sume in capite*) el nombre Esfera, y en la primera columna (el Latin dice, *in latere*) el nombre del Cuerpo cuyo lado buscas, y en el angulo comun hallaras un numero artificial, que añadido al artificial del semidiametro, te dara el logaritmo, que buscas.

Pruebasse y explicase esta Regla con el exemplo, que se sigue.

Tiene el Globo, que me proponen 100,000. modulus de semidiametro; y me mandan, que determine, quanto sera el lado del Ochahedro, que en el dicho Globo se inscriba.

	Logarithmos.
100,000.	0.50000. A
*	0.15051. B
141,421.	0.15051. C

Para responder, hago mi cuenta. El semidiametro conocido, y su logaritmo le pongo en A del nombre del cuerpo, que conosco *sumo in capite*, y el del que no conosco, *sumo in latere*. El numero, que me dio el angulo comun, le escribo en B la suma es C, que es el logaritmo del lado del Ochahedro, cuyo numero natural es 141,421. Digo pues; que, si en una Esfera, cuyo diametro es 100,000. y el semidiametro 100,000. se inscribiere un Ochahedro, cada lado deste ha de tener 141,421. precisamente.

PROPOSICION CI.

SI se conoce el lado de un Cuerpo regular rectilineo, y se quisiere saber el semidiametro de la Esfera, en que se podra inscribir, toma el nombre del dicho cuerpo in capite, en el primer renglon (o que se ponen los Titulos de las Columnas) y en la primera columna el nombre Esfera, y en el angulo

como hallaras un numero, que unido al que tienes, te da el semidiámetro, que buscas. Pruebase con recurrir al exemplo pasado.

Tengo un Decahedro, cuyos lados son de 141,421. modulos: y deseo saber, quanto ha de ser el Globo, en que pueda justamente encerrarse.

141,421.	+ 5.15051. C
	- 0.15051. B
100,000.	+ 5.15051. A

Pongo el lado, que tengo en la primera linea, que es C Busco el nombre Tetrahedro *in capite*, y el nombre esfera *in latere*; el logaritmo, que me da el angulo comun, le escribo en B. Su suma es A, que es logaritmo de 100,000. Y así digo, que un Decahedro, cuyo lado es 141,421. se ha de inscribir en un Globo, cuyo semidiámetro sea 100,000. Digo, que la suma de C y B es A porque como el numero menor es negativo, se quita de el mayor para sumarse. I

PROPOSICION CII.

Si se sabe el lado de un cuerpo regular rectilineo, y se quiere conocer el lado de otro cuerpo regular rectilineo, que se pueda inscribir en la misma esfera, sin que se conozca el semidiámetro de la dicha esfera, se puede alcanzar conociendo el logaritmo del lado conocido, el numero que el angulo comun da dice.

Pongo exemplo. Tienes un cubo, cuyo lado es 115,470. y quieres conocer el lado, que ha de tener el Icosahedro, que se inscriba en la esfera en que se inscribe el dicho cubo. Digo, que es cosa facil, si quisieres hazer dos operaciones: porque dado el cubo, por la Proposicion XCVII. puedes hallar el Globo: y conocido el Globo, podras determinar el Icosahedro por la Proposicion XCVI.

	Logaritmos.
Cubo 115,470.	+ 5.06247. D
"	- 0.06247. E
Globo 100,000.	+ 5.00000. F
"	+ 0.02179. G
Icos. 105,145.	+ 5.02179. H

Pongo el numero y logaritmo del cubo conocido en D. El cubo *in capite*, y la esfera *in latere*, en el angulo comun me dan el logaritmo E. La suma de D y E es F: y este numero me determina el semidiámetro del Globo. Y pasando adelante, el Globo *in capite*, y Icosahedro *in latere*, en el angulo comun me dan el logaritmo G, que añadido al F, da el H. Y este es el lado del Icosahedro, que buscamos.

Pero tu quieres positivamente ignorar, quanto es el semidiámetro de la Esfera; y saber solamente, quanto ha de ser un Icosahedro, que quepa en el mismo Globo, que el cubo, que tienes conocido. Configúralo, si procedes así.

	Logaritmos.
Cubo 115,470.	+ 5.06247. I
"	- 0.04068. K
Icosah. 105,145.	+ 5.02179. L

Pon el lado del cubo, que conoces, en I. Buscas el cubo *in capite*, y el Icosahedro *in latere*; y pondras en K, numero, que te diere el angulo comun. La suma de I, y K, que es L, sera el lado del Icosahedro, que se estaba buscando.

Si tuvieres seis, o mas libras de oro, o de otro cualquiera metal; y fundieres seis cuerpos regulares, cierto es, que aunque sean de un mismo peso, que han de tener en sus lineas, y lados diferentes medidas. Estas se determinan en la Tabla siguiente.

TABLA, En que se transfiguraran los Cuerpos Regulares, que tuviere el mismo peso, o la misma grandez.

Conversion a saber.	Tetrahedro.	Octahedro.	Esfera.	Cubo.	Icosahedro.	Dodecahedro.
En Tetrah.	0.00000	+ 0.17398	+ 0.21594	+ 0.30955	+ 0.42957	+ 0.59406
En Octoh.	- 0.17398	0.00000	+ 0.04194	+ 0.13557	+ 0.25559	+ 0.42008
En Esfera.	- 0.21594	- 0.04194	0.00000	+ 0.09361	+ 0.21363	+ 0.37812
En Cubo.	- 0.30955	- 0.13557	- 0.09361	0.00000	+ 0.12002	+ 0.28451
En Icosah.	- 0.42957	- 0.25559	- 0.21363	- 0.12002	0.00000	+ 0.16449
En Dodec.	- 0.59406	- 0.42008	- 0.37812	- 0.28451	- 0.16449	0.00000

Para que no haya equivocacion, es necesario advertir, que en esta Tabla se toma, no el semidiámetro de la Esfera, sino todo el diametro, porque así importa para mayor facilidad del calculo.

El uso de esta Tabla, y el de la pasada es el mismo: porque se busca *in capite* el cuerpo conocido, que se ha de convertir: y *in latere*, a quel en que se ha de convertir.

PRO-

PROPOSICIÓN CIII.

A L logarismo del cuerpo, que se ha de convertir, añade el del angulo comun del que se ha de convertir, y del otro en que se ha de convertir y la suma dara la linea del cuerpo, en que se ha de convertir. Pongo un exemplo claro.

		Logarismi.	
Esfhera	60,822.	† 4.78406.	M
		† 0.21594.	N
Tetrah.	100,000.	† 5.00000.	O

Vna esphera, cuyo diametro es de 60,822, modulos, quiero transfigurar en un Tetrahedro, que sea del mismo peso, y para saber, quantos modulos han de tener los lados del Tetrahedro, procedo assi. El diametro de la Esphera, que conosco, le escribo en M. Busca *in capite* el nombre del cuerpo conocido, que se ha de convertir: y *in latere*, el del cuerpo, en que se ha de conver-

tir, y el angulo comun de Esphera; y Tetrahedro me dan el numero N. La suma de M y N es O. Y este logarismo O, que es 5.00000. y corresponde al numero 100,000. me mide el lado del Tetrahedro, que se buscaba.

Al contrario, si quisiere un Tetrahedro convertirle en Esphera;

		Logarismos.	
Tetrahedro	100,000.	† 5.00000.	P
		— 0.21594.	Q
Esfhera	60,822.	† 4.78406.	R

Pondre el Tetrahedro en P. Buscare Tetrahedro en la cabeza, y Esphera en el lado, y el numero que me diere el angulo comun, le escribire en Q. La suma de P y Q, la notare en R, y esta me dara el diametro de la esphera, que queria conocer. [Como en P y Q el un numero es positivo, y el otro negativo, quitandose el uno de el otro, se llama.]

