

REIA #03 / 2015
224 páginas
ISSN: 2340-9851
www.reia.es

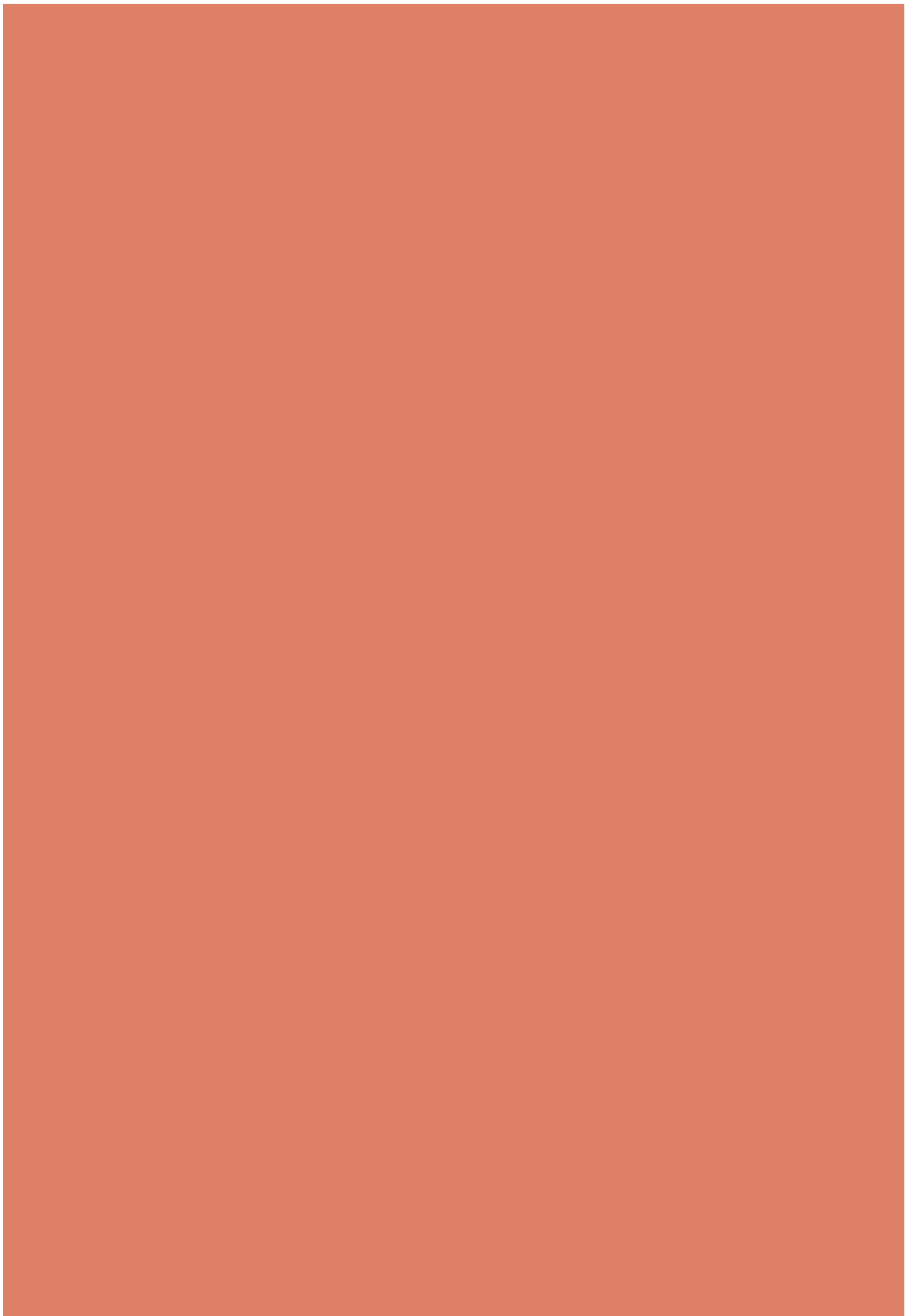
Esteban Herrero Cantalapiedra

Doctorando por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid | eherrero96@gmail.com

La fase exenta de medida / The phase exempt from measurement

La fase exenta de medida aborda el punto de vista de la planificación del proyecto, centrándose en la elección de la cantidad de unidades repetidas que van a aparecer en el edificio. En este caso trataremos de la elección del número de soportes, columnas o pilares que vamos a disponer en planta, sin tener en consideración todavía la envergadura del módulo estructural, esto es, la distancia del intercolumnio. A este criterio de decisión estrictamente cuantitativo lo inscribimos como una fase exenta de medida en la elaboración del proyecto. Lejos de considerarla como un ejercicio de pura contabilidad económica, la fase exenta de medida permite tratar simbólicamente la cantidad, penetrando, por tanto, en la raíz de la propia expresividad de la obra de arquitectura. Le corresponde a la ciencia pitagórica el descubrimiento de la aritmogeometría a partir de la figuración del número. Corresponde también a la comunidad pitagórica el desarrollo de las series aritméticas y el descubrimiento del irracional. Existe, por tanto, a partir de la figuración de las cantidades, un abanico de posibilidades de provocar intencionadamente los acuerdos o desacuerdos con las medidas reales del edificio. De esto trataremos al analizar el templo dórico y el Economist Building.

Exempt phase measure addresses the point of view of project planning, focusing on the choice of the number of repeated units that will appear on the building. In this case, we will treat the choice of the number of supports, columns or pillars that we will have in plan, without considering yet the size of the structural module, the distance between the columns. This criterion of a strictly quantitative decision was signed as a free of measurement. Far from considering it as an exercise in pure economic accounting, the free phase measurement allows to treat the quantity symbolically, penetrating into the root of the expressiveness of the work of architecture. The discovery of Pythagorean arithmogeometry, from the figuration of the number, corresponds to science. It also corresponds to the Pythagorean community the development of arithmetic series and the discovery of irrational. There is, therefore, based on the representation of quantities, a range of possibilities to intentionally cause the agreement or disagreement with the actual measurements of the building. In this attempt to analyze the Doric temple and the Economist Building.



I. La figuración del número

La geometría pitagórica, que es a la que nos vamos a referir, pues aborda cuestiones referentes al número, es una geometría de posición, en esencia discontinua y eminentemente aritmética, edificada sobre el concepto de la unidad. La geometría pitagórica establece sus principios retomando dos cuestiones ya establecidas en la filosofía griega, e implicadas la una en la otra: el principio de determinación, el *poras* y el de indeterminación el *apeiron*. Los pitagóricos establecieron en el número el *poras*, el límite de todas las cosas, el medio por el cual se atrae a la materia a la forma, y al que debe la materia su misma existencia. La posibilidad de numerar, de convertir las cosas en números y de operar con números, es el modo de ofrecer al conocimiento la realidad de las cosas. El *poras* le viene dado al número por la unidad, el Impar, la causa de determinación. La materia “cruda”, como diríamos ahora, cae del lado del *apeiron*, y vendría como solapada al espacio indefinido, al intervalo. El intervalo, fraccionable sin límite, aparece en la duplicación de la unidad, la Díada Indefinida, el Par. De la oposición de estos dos principios del pensamiento griego, el *poras* y el *apeiron*, se despliega una tabla de contrarios, entre los que se puede destacar el siguiente: **limitado frente a infinito**. De la conjunción de estos dos principios se derivan otros como impar frente a par o uno y múltiple. Propiedad del número es por tanto otorgar el principio formal a los objetos y transmitir la posibilidad de un conocimiento racional, comparativo y abrir, por tanto, la puerta a la constitución de una ciencia. De ahí que para la ciencia pitagórica las cosas tengan asignadas su propio número. Como señala Echeverría, “aún cuando un cuerpo ofrezca a los sentidos una imagen complicada o deforme, su verdadera imagen será la que corresponda a su medida, medida que se obtiene en relación a la unidad” (Echeverría p. 39). El número al fin y al cabo es una forma y requiere una representación. Es el número figurado, la creación del pitagorismo. Los números difieren unos de otros (o se reconocen) por su figura, según cómo se acomoden sus unidades constitutivas: el tres es triangular, el cuatro es cuadrado, el seis es rectangular etc. Es a través de su propiedad geométrica como el número es cualificado y la primera división corresponde a par o impar: De que el número extraído de la iteración sea par o impar deriva el asignarlo a uno u otro lado de la tabla de oposiciones anterior: si el número es impar, 3 por ejemplo, la división cae en la unidad, si el número es par, la separación cae en el intervalo. Constitutivamente por tanto los números son diferentes entre sí y admiten valores jerárquicos diferentes. Esto apunta ya a la cualificación del número según la posición de la unidad en la figura del número. Ahora bien, ¿y cual es la forma de la unidad? O, ¿a qué debe la unidad ser el Principio de Identidad? A dos factores,

la extensión y la posición. Más precisamente lo refiere Aristóteles: “Los pitagóricos construyen todo el cielo con números, pero no con números mónadas (números como puros conceptos), ya que suponen que las unidades tienen magnitud”; “los pitagóricos sostienen que los números tienen magnitud”. (Abel Rey p. 200). Y si la unidad tiene magnitud, ésta debe ser reproducida por el punto, que ocupa una posición: los pitagóricos “definirán el punto como la unidad que tiene una posición, y la unidad, como punto sin posición” (Ibíd.). Este doble planteamiento de la unidad, como entidad abstracta y a la que sólo alcanza la razón, y como objeto accesible a los sentidos, permite dotar a la unidad del primer y más liviano principio de determinación, la posición, el lugar que adopta cuando se traslada un número a una superficie. Señala sobre este aspecto Javier Echeverría que “la unidad es el principio de operación, y precisamente por ello ha de tener figura. De ahí que en los pitagóricos no quepa esperar una unidad inextensa, en último término invisible, como sucederá en la matemática moderna”. (Echeverría p. 42). De la propia discontinuidad derivada de la posición de dos puntos que no se tocan, nace el intervalo. Así, si volvemos sobre el ejemplo precedente, el número 2 queda figurado por dos puntos separados por un intervalo. La dimensión del intervalo es irrelevante para contar los puntos, da lo mismo lo lejos o cerca que estén entre sí. Para entender en su justa profundidad este aspecto, indispensable en esta fase exenta de medida, y que conlleva sólo obligaciones derivadas de la posición, conviene leer con detenimiento los siguientes textos de Posidonio y de Plutarco: “Cuando se divide al Impar en dos partes iguales, queda una unidad en el medio; cuando se divide, en cambio, al Par de la misma manera, sólo queda una *chôra* vacía sin dueño y sin número, manifestando así el carácter deficiente e incompleto del Par”. Y Plutarco: “En la subdivisión de los números, el Par, dividido por el procedimiento y de la manera que sean, deja, por así decirlo, en su interior una *chôra*, pero si efectuamos la misma subdivisión con el Impar, siempre deja un término medio.” El intervalo esta “**vacío de forma**”. (Abel Rey, “La Juventud de la Ciencia Griega” pp. 287 y 288). El significado del término *chôra* algunos autores lo interpretan como “intervalo” otros como “campo”: “En el fondo el intervalo en todas sus significaciones podría estar dado bastante bien por nuestra expresión “el campo”, es decir, allí donde se desarrollan las determinaciones, y del cual no se puede decir nada más que por ellas y con ellas”. (Abel Rey citado por Echeverría p. 249). Requiere entender que el concepto de distancia en esta fase no ha acontecido todavía porque entre los puntos no hay restricciones que impidan variaciones de tamaño o alejamiento. Son constelaciones de puntos con un vínculo relacional a través del cual se alcanza el conocimiento del número por medio de la enumeración y de la forma que adopten, pero no puede dar la medida sin tener sobre qué referenciarla. El *chôra* pitagórico, que pertenece al principio de indeterminación, al apeiron, esta interpuesto entre los puntos y por la misma razón, no existe otro elemento que otorgue continuidad entre los puntos, el cual sería, por su naturaleza continua, contrario a su deformación o mantendría por su constitución una resistencia a la elongación, impidiendo una variación del tamaño de la figura. Concretamente esta fase no está construida sobre la noción del segmento continuo sobre el que aplicar la medida. En esta fase no hay restricciones espaciales. Ello no agota su utilidad.

La fase exenta de medida se asienta únicamente sobre aquellos preceptos de determinación que se siguen del principio de que las cosas son números y no magnitudes geométricas.

Instalados en un espectro que oscurece todo lo que no pueda ser explicado con unidades y números se plantea la cuestión de hasta qué punto puede satisfacer este mínimo bagaje decisiones en el ámbito del proyecto de arquitectura.

La proximidad temporal y geográfica dentro de la antigua Grecia, favorece el estudio del templo dórico en relación con la comunidad pitagórica.

II. El número y el templo dórico

Sostiene Martienssen que “la finalidad cabal de la disposición alternada de columna y vano, que habitualmente se considera típicamente clásica, sólo encuentra adecuada expresión cuando se emplea un número muy superior a dos columnas.” (Martienssen p.22).

Choisy introdujo la conexión entre la ciencia pitagórica del número y la práctica de la arquitectura (Choisy p.211) alegando que “sus obras, al menos en las últimas épocas, se prestan como concepciones abstractas” y “desligadas de todo lazo con las cosas mensurables” (Choisy p. 218). Asimilando la representación de los planos de los templos a números figurados, es posible clasificar estos según la posición y número de unidades que forman el peristilo. Esta práctica es la habitual desde Vitruvio, al definir los templos en función del número de columnas que se yerguen sobre el lado corto del templo. Así su clasificación en hexástilos y octástilos como los tipos predominantes, estaría dirigida al empleo de 6 u 8 columnas para su alzado frontal. Por ejemplo un templo como el Partenón puede quedar referido como octástilo. Esta representación permite asimilar al templo con un número figurado siempre rectangular, cuyo lado largo se presume más o menos extenso según varíe en cantidad el número de columnas. De esta manera la clasificación de templos dóricos según el número de columnas de su frente queda de la siguiente manera:

Para el tipo hexástilo:

Caso 1: de 6×10

Caso 2: de 6×11

Caso 3: de 6×12

Caso 4: de 6×13

Caso 5: de 6×14

Caso 6: de 6×15

Caso 7: de 6×16

Caso 8: de 6×17

Para el tipo octástilo:

Caso 1: de 8×14

Caso 2: de 8×17

Caso 3: de 8×18

En el caso de un frente 9 columnas:

Caso 1: de 9×18.

Poniendo el acento en la oposición de los dos principios griegos del *pôras* y del *apeiron*, dividimos el templo según los elementos que determinan y aquellos que han de quedar determinados por estos. Según el criterio de determinación que distingue la unidad del intervalo, sobre el plano esencial del templo, la columna es el principio del Impar, lo que queda al dividir el número impar y el intercolumnio es el espacio que queda al dividir el Par. Sobre este juego de oposiciones se pueden dar interesantes respuestas a problemas de deformación y variabilidad de las plantas de los templos.

Este marco aritmogeométrico funciona a un nivel de idealización tan alto que permite aguantar las desviaciones sin que por ello pierda su vigencia. Las desviaciones que se producen en los espacios entre columnas por problemas derivados del triglifo de esquina y en el estilóbato no alteran en nada una configuración si su vínculo se reduce a mantener la cadena de contigüidades establecida por el límite numérico (6×13 por ejemplo). Las cosas, no lo olvidemos, son engendradas por los números, y en este sentido “plantar” un número determinado de columnas tiene la misma raíz conceptual que plantar mojones: delimitar campos.

Para poder operar con una variedad casi infinita de templos se va a utilizar un criterio de igualdad entre templos que pasa por considerar superponibles sus figuras, de modo que remitimos la variabilidad a unos casos concretos en base a una notación de tipo axb . Así, por ejemplo procederemos a agrupar todos los templos de 6×13 con independencia de las medidas reales de cada uno.

Estudiemos lo que ocurre con el abanico dimensional de los templos. Asumir una configuración mayor o menor en el número de columnas no es condición de una dimensión resultante mayor o menor de haber elegido otra. Se puede comprobar por las dimensiones del estilóbato que se levantaron templos de 6×12 más grandes que la mayoría de los templos de 6×13 y que varios de 6×14 . Es más, para los templos pequeños la configuración 6×11 y 6×13 son las que se emplean como habituales. En los templos grandes, a partir de 20 m. de longitud del frente del estilóbato, la elección es mucho más abierta: todos los templos de 6×17 , de 6×16 , dos de tres de 6×15 , 3 de 6×14 , y dos de 6×12 .

Uno de los temas más difíciles de manejar es el de la proporción del lado largo para un invariante en el número de columnas del frente. En este caso vamos a fijarnos en el templo hexástilo por ser el más documentado. Lo importante es llegar a comprobar si hay una invariabilidad en la dimensión del intercolumnio lateral en relación con el intercolumnio frontal o si por el contrario hay una libertad de medida entre intercolumnios. Para ello se utilizan como datos las medidas del lado corto y largo del estilóbato y se considera el diámetro de la columna desde cero hasta su valor máximo anulando el intercolumnio. Comprobada toda la lista de templos hexástilos, a través de calcular los valores de la proporción entre los lados del estilóbato y el número de columnas que “cabén” en ellos, los templos desde el 6×11 hasta el 6×16 están dentro del margen de los valores extremos (envolviendo por exceso y por defecto a los valores apuntados por Vitrubio para la proporción del templo dórico), de forma que se mantiene una correspondencia entre las dimensiones totales y el

número de columnas. Sin embargo y esto es llamativo, la relación no se cumple para ninguno de los templos de 6×17. Los tres templos contrastados, el de Zeus en Siracusa y los templos C y D de Selinunte comprimen la distancia del intercolumnio lateral de manera que se fuerza a disponer un número de columnas mayor que el que por dimensión les hubiera correspondido de haber mantenido el reparto fijado para el frente. En el caso más extremo, el templo D de Selinunte, se ha forzado hasta el límite de imponer 17 columnas cuando su envergadura no le hubiera permitido pasar de ser un templo de 6×14. Evidentemente se ha actuado sobre el intercolumnio cerrándolo para dar cabida al número fijado de columnas. En este sentido se observa una planificación sobre el número de columnas laterales que antecede o contradice a la propia dimensión física del templo y esto es asignable a cualquiera de los templos de 6×17.

Establecer entonces como principio de determinación una longitud, si los repartos no se mantienen, no da respuesta a por qué se eliminan o se introducen columnas. De alguna manera parece recaer la determinación sobre una planificación previa basada en identificar el número que se ha de elegir para el templo. Podemos sugerir que la columna es durante la elección de su multiplicidad, la aspiración de lo ilimitado, de lo informe “desorganizado”, a poseer un límite. Y al intercolumnio le corresponde el reparto de lo indefinido, del *chôra*, en el sentido de amorfo, de “indefinidamente plástico” (Abel Rey p 38), del principio de indeterminación, del *apeiron*. “Lo mismo que toda parte de aire es aire, así toda parte de apeiron es apeiron” (Abel Rey p 288). Ciertamente parece existir una captación de los principios sobre los que repartir las nociones de determinación y de indeterminación por parte del arquitecto dórico, o viceversa como sugiere Abel Rey, un aprovechamiento de lo los “planos de los edificios” por parte de la ciencia.

En una fase arcaica exenta de medida los números son la esencia, la sustancia de las cosas.

III. Planificación como conocimiento racional del proyecto

La idea de un estudio de la unidad que se repite, como en el caso de la columna, lleva a la consideración de que ésta y su iteración, son una elección previa y consciente para la concepción del objeto arquitectónico.

Estudiar la planificación de un sistema columnario en fase de figuración y como fase previa a la adopción de la forma mensurable, es el ámbito de aplicación propio de una fase exenta de medida.

Martienssen había hecho ya alusión al peristilo como parte de un sistema arquitectónico standard. (Martienssen p.70). Esto ha dado pie, como hemos visto, a entender el proyecto como un concepto general que admite dos modos de determinación espacial: 1) determinación del espacio por forma a través de la figuración (disposición) del número figurado (propio de la planificación) y 2) determinación del espacio en base a relaciones métricas o distancias (“meter el proyecto en medidas” propio de una fase ejecutiva del mismo). Si hemos hecho recaer en el número

la determinación espacial fundamental del templo, es por el carácter estandarizado que descubre Martienssen no ya en la columna, sino en el concepto del templo en su totalidad, como una matriz de puntos cuyo número figurado permite transformar una estructura concreta (un templo cualquiera) en una notación de tipo $a \times b$, con la suficiente validez como para establecer grupos sobre cuerpos cuyas relaciones métricas son perfectamente variables. El alcance que permite el sistema de planificación basado en relaciones de posición permite generalizar la notación $a \times b$ como la más elemental para configuraciones rectangulares, aunque su desarrollo habría de posibilitar la introducción de otros caracteres, de tal manera, que el objeto pudiera construirse geoméricamente por combinación de estos y sin recurrir a la mediación de la forma, aspecto éste que nos introduciría en el campo de la topología. En este sentido, cualquier alusión a la percepción sensible de los objetos vendría sustituida por una combinación de caracteres cuya forma simbólica lleva intrínseca su reconocimiento, de la misma manera que en geometría analítica se opera con ecuaciones, donde la ecuación permite discernir una curva de otra en el espacio sin necesidad de trazarla con el método de “la regla y el compás”. En este sentido, la planificación se encamina, por tanto, hacia una completa racionalización del proyecto.

Sin embargo, por regla general, la determinación espacial se apoya exclusivamente en la relación métrica, que es en definitiva la que parece anclarle a la realidad. Pero sólo en aquellos casos que la estandarización se trata con rigor podemos hablar de una correcta planificación. Un ejemplo de la fricción que existe entre estos dos modos de determinación espacial se dio en el desarrollo del Campus del IIT. Mies constituyó previamente como base de control formal del complejo, una modulación basada en una malla de 24 pies de medida. Sin embargo, al iniciar su primer proyecto en el Campus, el Research Institute for Metal Technology (1.943) el propio Mies tuvo que romper la regla que él mismo había creado para acomodarla a la dimensión de la pieza entera de ladrillo, ajustando toda la modulación $\frac{1}{4}$ de pulgada por debajo de la medida inicial prevista de 24 pies. (Werner Blaser p.13).

IV. La paradoja del Economist Building

El Economist Building (1.959/64) agrupa una familia de edificios, que se alzan sobre una plaza elevada común, aspecto que ha llevado a compararlo con una acrópolis. La obra resalta, como un experimento, las desavenencias de los dos sistemas de determinación espacial referidos. A dos niveles en este caso.

Los tres edificios principales mantienen entre sí fuertes vínculos materiales y estructurales, pero también algún tipo de particularidades que los distingue. Cada edificio cumple una función determinada, que simplificando, podemos asignar de la siguiente manera: el banco, la torre de oficinas y la torre de apartamentos. La disposición de los soportes es un ejercicio sobre el número figurado cuadrado y podemos referirlo nuevamente según la notación $a \times b$. Simplemente contando los pilares por lado de cada bloque, tenemos 5 pilares para el banco (sin entrar en

las singularidades que presenta su forma quebrada), 6 para las oficinas y 7 para los apartamentos. Esta información visual remitida a una malla regular, añadiendo los pilares escamoteados por el chaffán de esquina y considerando las figuras densas de puntos, (ocupando éstos los cruces de malla) permite obtener una progresión de números cuadrados de 7×7 , 8×8 y 9×9 que identifican el banco, las oficinas y los apartamentos. La progresión sobre la figura cuadrada a través del gnomón es uno de los “descubrimientos” atribuidos a la primera época del pitagorismo. En concreto la serie de números cuadrados representa la sucesión de números impares $(2n-1)$, que se puede “visualizar” bajo la forma del gnomón formado por lados simétricos y una unidad en el vértice. De esta forma se puede leer la sucesión 7×7 , 8×8 y 9×9 como consecutiva al sumar números impares consecutivos a los números cuadrados resultantes: el 15 y el 17 sobre el 49 y el 64. Este mecanismo crea un vínculo al crecimiento de las figuras. También establece un orden de progresión plasmado en la posición de las figuras: El orden va del menor al mayor sumando o al revés, restando, pero no se cumple mezclando las figuras. Las figuras que encarnan los tres edificios del Economist (los cuadrados 7×7 , 8×8 y 9×9) cumplen estos requisitos. El crecimiento es consecutivo y la disposición en el espacio es la ordenada por la serie del menor al mayor: La posición de los edificios deja al intermedio (8×8) como enlace entre los extremos: el primer edificio es el del banco (7×7), tras él está la torre de oficinas (8×8) y posteriormente se encuentra la torre de apartamentos (9×9).

La paradoja del Economist se produce en el intercambio entre fases al aplicar magnitudes al módulo. El módulo que se establece como base para el desarrollo del proyecto es de 10 pies y 6 pulgadas, pero en la torre de apartamentos el módulo aplicado es exactamente la mitad: 5 pies y 3 pulgadas, de forma que esta torre es más pequeña, “mide menos” que los otros edificios, aunque cuantitativamente sea el mayor. Como en el templo griego, de un mayor valor no se deduce una mayor dimensión métrica. No es como se ha dicho la mitad de la torre de oficinas, ya que el número figurado de los apartamentos es mayor que el de las oficinas, pero sí su módulo. En cierto modo estamos en la misma situación que con el templo, cuyo valor 6×13 no garantizaba mayor dimensión que un templo de 6×12 . Este ejemplo revela la paradoja a que conduce la indeterminación espacial a la que hacíamos alusión al principio, alude al *chôra* pitagórico, a la indeterminación del intervalo. Económicamente la torre de apartamentos se comporta como el mayor de los tres, porque mantiene un empleo de material mayor que sus vecinos. Sin embargo dimensionalmente es el menor. En cuanto se ha definido métricamente el intervalo se ha convertido en módulo. Se ha desprendido de su condición de *chôra* y ha pasado al dominio del *póras*. La fase en la que se otorgan las medidas consiste en asignar un valor al continuo, en desprenderse del punto extenso y posicionado, para admitir, como principio de medida, la medida del segmento continuo (la geometría euclídea). En el momento que se definen las medidas y se sustituye el gnomón como mecanismo de crecimiento por la geometría de la regla y el compás, el proyecto esta sujeto a un vuelco. En los términos del proyecto arquitectónico la fase de desarrollo del diseño actúa directamente sobre el intervalo, estando sujeto a todo tipo de condicionantes ambientales, espacio real disponible o cuestiones técnicas o funcionales. En este caso concreto la forma de trabajo del staff editorial de la revista *The Economist* impuso

la unidad básica de dos trabajadores por despacho. Los arquitectos asignaron una célula básica adecuada para ello y le dieron una medida que es el módulo del edificio de 10 pies y 6 pulgadas. Este módulo colisiona sobre el esquema de la fase exenta de medida, pero las dos fases no llegan a fundirse, de manera que conservan sus propias leyes y signos como hemos visto.

En este caso se puede visualizar cada fase desenhebrando la urdimbre de determinaciones sobre la que se teje el proyecto. **Por un lado aislamos una fase de planificación que actúa sobre la figura, y por otro una fase programática que actúa sobre la dimensión métrica.** De nuevo insisto en tratar para cada fase un ámbito espacial propio, que distinga puntos de segmentos y que tenga dos planos de cuantificación del espacio diferentes: uno basado en la enumeración sobre una geometría de lo discontinuo y otro basado en la medida de la distancia, en un marco definido por la continuidad. La planificación es una fase exenta de medida que distingue figuras a partir de puntos que representan unidades extensas y con posición. La fase que resuelve el programa otorga medidas, pero no está establecida sobre la figura ya que el ámbito de determinación es diferente. La fase previa, que en este caso actúa sobre el programa y que también está exenta de medida, es el diagrama, pero no la figura. La figura no se extrae del programa, sino de la planificación. Se puede entrar con figuras o con diagramas. El diagrama en cuanto moviliza conceptos dinámicos necesita de otros principios espaciales; esta sostenido por la cuerda o el segmento, esto es por el trazo continuo. La diferencia entre métodos figurativos o diagramáticos es la que corresponde a la diferencia entre planificación y programa. La planificación, por tanto, y a diferencia del programa, conlleva como paso previo una cuantificación de unidades repetidas y, a partir de ahí, una distribución ordenada de estos elementos en función de su cantidad en figuras posibles.

El otro rasgo que emana del encuentro entre las dos fases radica en el empleo del chaffán en las esquinas de los bloques. Como señala Paul-Henri Michel la evolución en la matemática griega se produjo en estos términos: “Dos ciencias se distinguen entonces y se desarrollan simultáneamente: una propiamente aritmética, incluso bajo su forma de aritmo-geometría, tiene por objeto el número; la otra, nacida de la meditación del irracional... tendrá por objeto el espacio, y no ya contado en campos iguales y numerados, sino continuo y libre del número.” (Echeverría p. 69).

El problema fundamental que se topó la ciencia griega fue el descubrimiento del irracional, la ausencia de una razón finita entre la diagonal del cuadrado y el lado. Los Smithson forzaron la legibilidad de las figuras sustentadas en la ciencia del número, introduciendo diagonales en las esquinas. Se encontraron con un problema difícil de manejar. La crítica no lo pasó por alto, y tuvo que buscar justificaciones funcionales como el soleamiento o las vistas cruzadas como asideros para no dejarse tumbar por la impresión de desacuerdo que mantienen entre sí el lado del módulo y su diagonal. Así aparece en el siguiente comentario: “Visto desde la distancia, mirando hacia arriba o hacia abajo de la calle aparecen integradas las costillas verticales de forma clara dentro de la perspectiva de la calle, pero los chaffanes de las esquinas del edificio dan la impresión de poca altura (menor fuerza ascensional) y muestran una tendencia a

desentonar dentro del flujo. Las proporciones cambian abruptamente debido a que el mayor desarrollo del tramo de la diagonal arroja una dimensión diferente de la fachada. Se puede argumentar que estas esquinas atrapan e invitan a una desviación desde la calle, pero, en su declaración simple y desnuda de la proporción -como en el resto de divisiones del bloque- carece de la escala humana del detalle de la subdivisión, la cual proporciona el episodio animado que tiene el resto de la calle... Es característico del esquema el achaflanamiento de las esquinas de todos los bloques...funcionan mejor cuando el módulo es relativamente pequeño y la diferencia entre la diagonal y el módulo no es tan grande como para frustrar el movimiento de un alzado al siguiente.” (*The Architect’s Journal*) También Gordon Cullen se refirió a la diagonal: “Las particulares esquinas achaflanadas de los edificios permiten cierta flexibilidad en el proyecto, ya que siendo la dimensión del ángulo ambigua, es relativamente fluida en oposición a lo inevitabilidad del módulo... También reduce el volumen aparente de los edificios y abre la posibilidad de que existan vistas cruzadas entre los mismos”. (Gordon Cullen)

El Economist constituye, ciertamente, una investigación en sí mismo. Por ejemplo la deformación del edificio bancario puede ser explicada merced a la aplicación de una proposición que Plutarco atribuyó a los pitagóricos, y que relaciona un número cuadrado con ocho números triangulares más una unidad. La diagonal que forma uno de los números triangulares marca la línea de corte que se produce en el edificio bancario, así como el giro del núcleo interior. La manera de proceder es la siguiente: El cuadrado 49 se subdivide en 4 rectángulos iguales, cada uno de 12 puntos, que dejan un punto en medio. Cada uno de estos rectángulos es, según la observación pitagórica, el doble de un triángulo de 6 unidades y con lados 4 y 3, y las diagonales que separan los triángulos forman un cuadrado que comprende por consecuencia 4 de tales triángulos más la unidad de en medio.

Por tanto, aun estando la arquitectura sujeta a una práctica donde las distancias juegan un papel mediador entre la concepción de las trazas del edificio y su materialización, puede darse una fase previa, exenta de medida, con una fuerte vocación de racionalización, pero no por ello carente de un sentido plástico, del cual todavía no se ha desprendido, y que la permite señalarse como nodriza del procedimiento creativo de la traza, a la cual, también informa. La planificación constituye una racionalización, que sin ánimo de sustituir a cualquier otro tipo de idea en el proceso creativo, sí la complementa y puede atraer, como fase de decisión previa, a la materia del proyecto a la existencia de la forma.

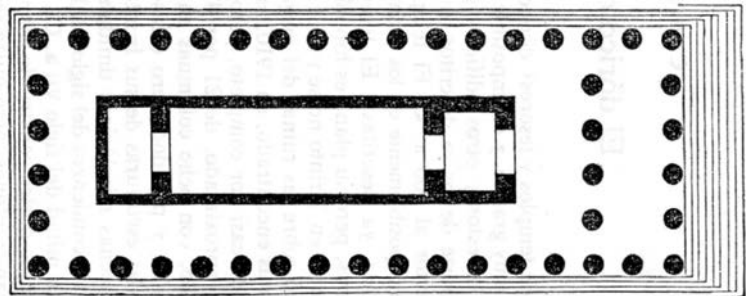
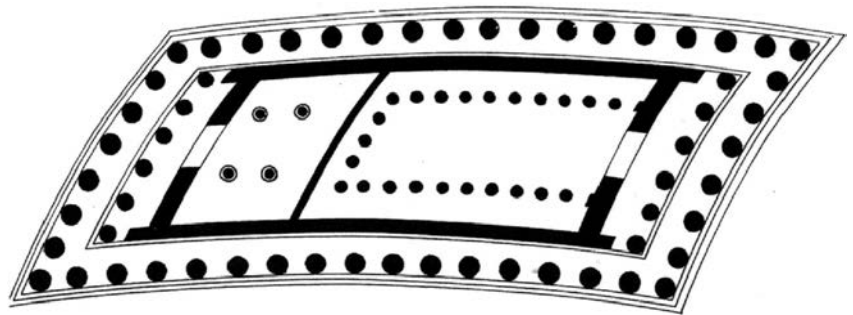
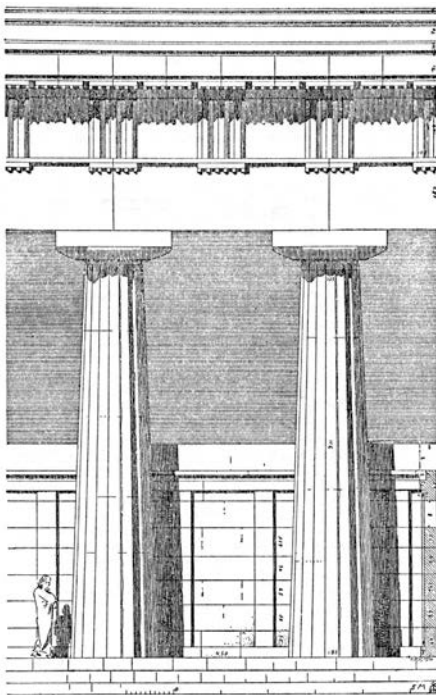
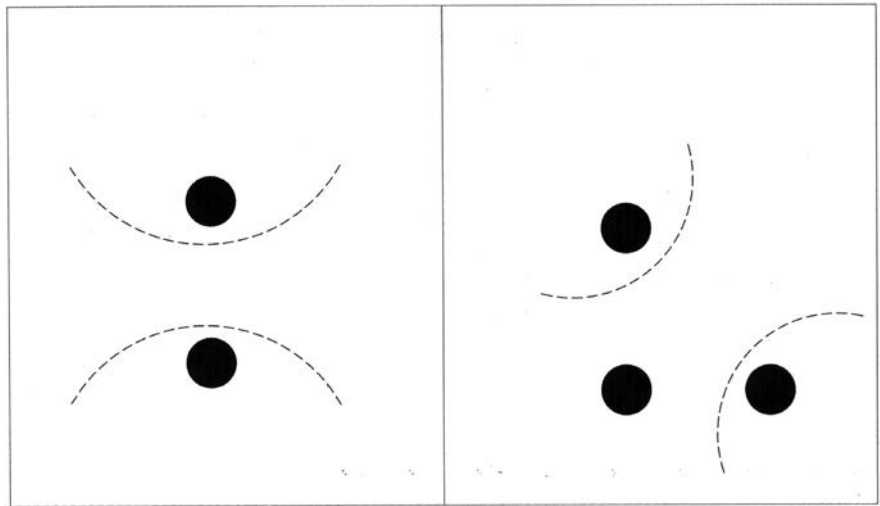
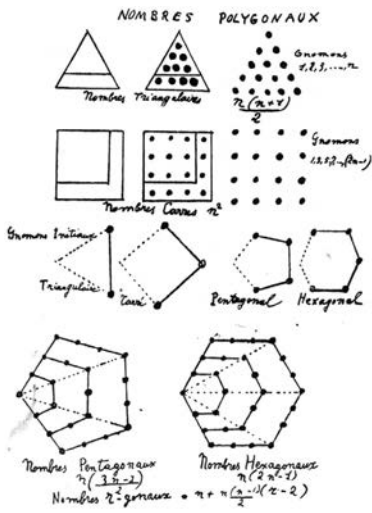


Figura 2. Diferentes figuraciones de los números: triangulares, cuadrados, pentagonales. En el número cuadrado 9 (3×3), se observa el crecimiento mediante el gnomón de lados simétricos (3) y unidad en el vértice, para conseguir el número siguiente de la serie de los cuadrados, el 16 (4×4).

Figura 1. A la izda. la división del Par, (nº 2). A la dcha. la división del Impar, (nº 3)

Figura 5. Templo C (6×17), Selinunte. Detalle del peristilo, intercolumnio.

Figura 3. Recreación de la deformación del estilóbato.

Figura 4. Templo C (6×17), Selinunte

Figura 8. Axonométrica del Economist Building. De izda. a dcha. y de arriba abajo: torre de apartamentos, torre de oficinas y edificio bancario.

Figura 6. Modulación del Campus del IIT según la malla de 24 pies. Mies van der Rohe, 1940.

Figura 9. A la izda. Desarrollo de la serie de los cuadrados 7x7, 8x8 y 9x9 según la disposición del Economist Building. A la dcha. transformación de las figuras a través de la variación modular en un espacio concreto. De izda. a dcha. y de arriba abajo: torre de apartamentos, torre de oficinas y edificio bancario.

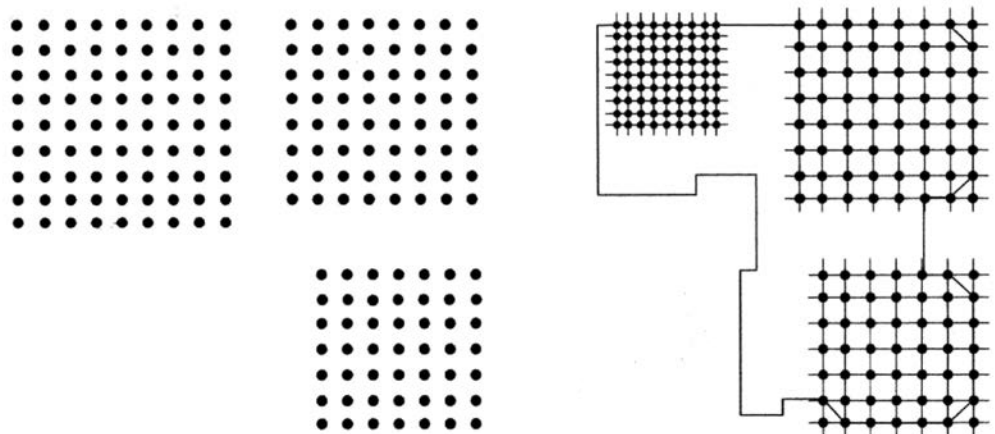
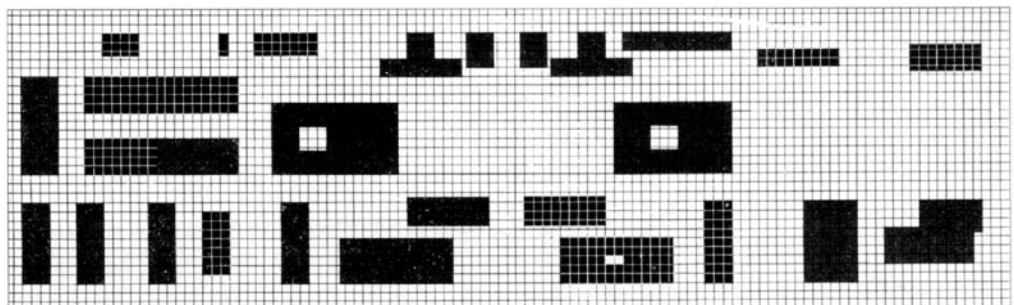
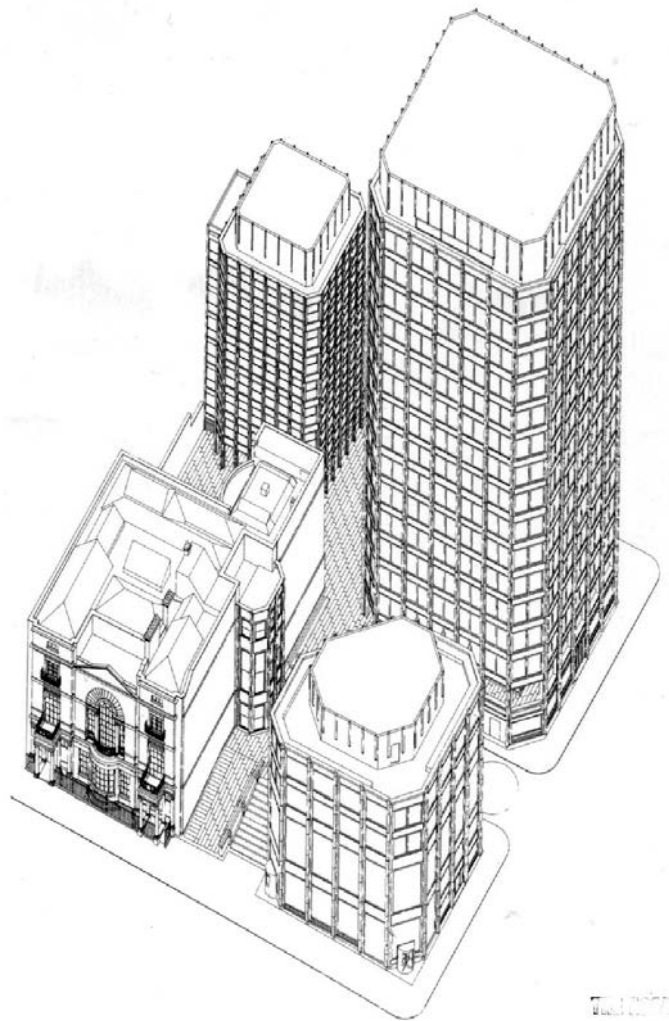


Figura 10. Transformación del edificio bancario por medio de 8 triángulos y la unidad.

Figura 7. Plano de modulación espacial del Economist Building. De izda. a dcha. y de arriba abajo: torre de apartamentos, torre de oficinas y edificio bancario

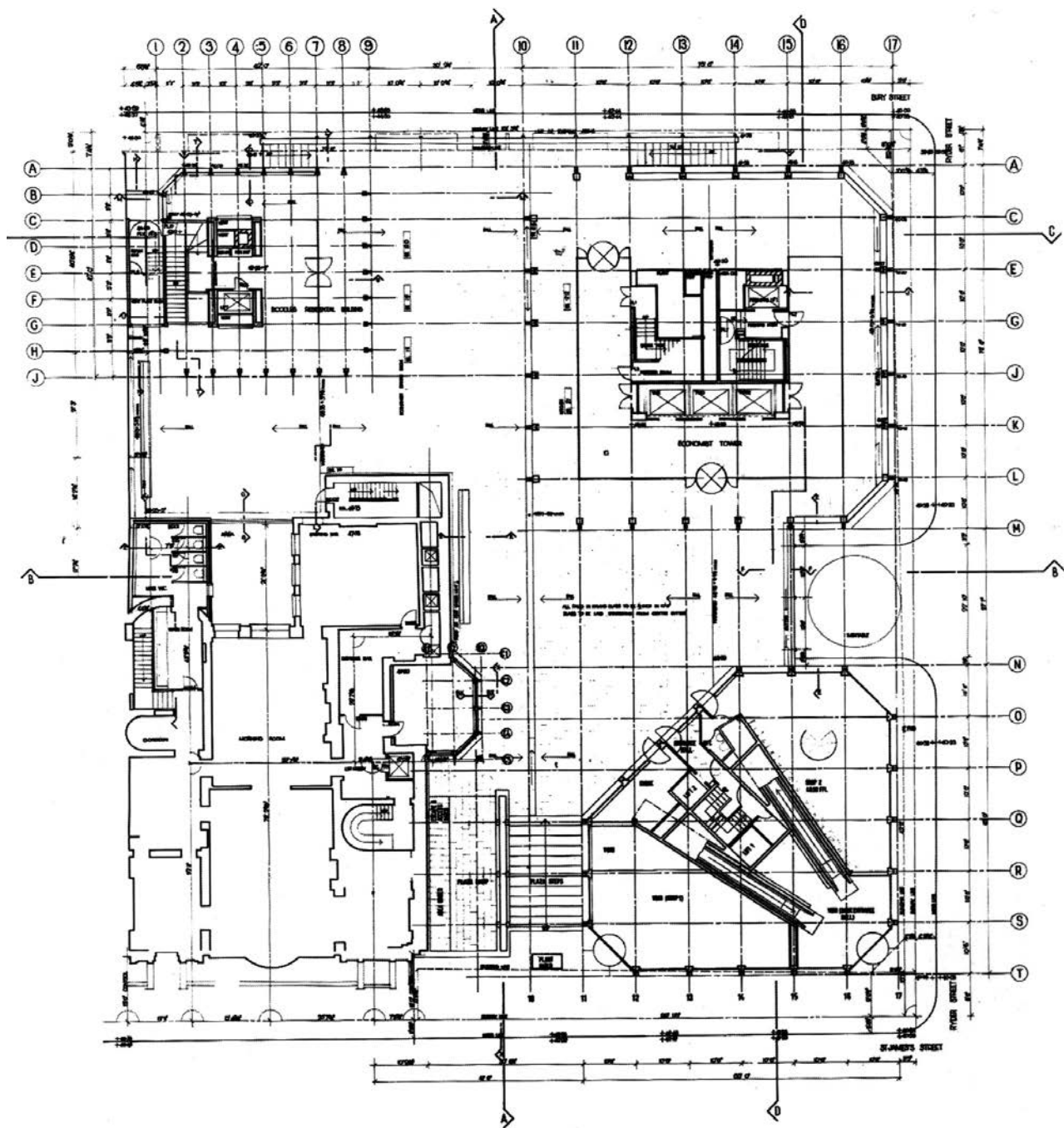
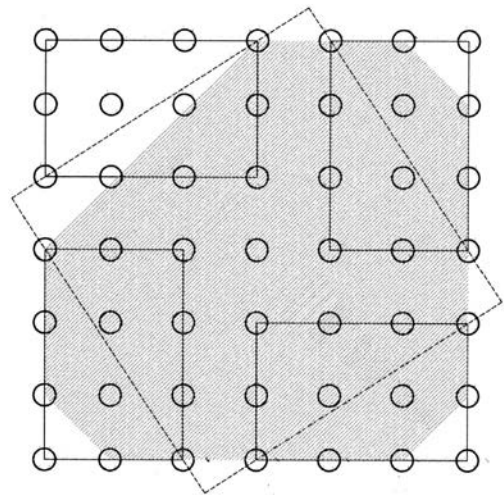




Figura 11. Economist Building. Fotografía de la torre de apartamentos.

Figura 13. Economist Building. El "problema" del irracional ($\sqrt{2}$): no existe una relación entre enteros que asocie la medida del chaflán a la del intercolumnio. Chaflán de la torre de apartamentos.

Figura 14. Economist Building. Torre de oficinas.

Figura 12. Economist Building. "Peristilo" de la torre de apartamentos.

Bibliografía

- CULLEN, Gordon: "Los edificios del Economist". Artículo recogido en "Alison y Peter Smithson: Ideas y realizaciones".
- Cuadernos summa-nueva visión, nº 14, Noviembre 1968, p.21. Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión SAIC.
- CHOISY, Auguste: "Historia de la Arquitectura. Volumen I". Buenos Aires, Víctor Lerú S.R.L., 1994.
- DAVAL, Simone y GUILLEMAIN, Bernard: "Filosofía de las Ciencias". Buenos Aires, El Ateneo, 1964.
- ECHEVERRIA, Javier: "La Intuición en Matemáticas. Las Figuras y el Lugar" Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Filosofía y Letras, Sección de Filosofía Pura, Abril 1975. Documento original no publicado.
- MARTIENSSEN, Rex D. "La idea de espacio en la arquitectura griega" Buenos Aires, Nueva Visión, 1958.
- REY, Abel: "La juventud de la ciencia griega". México, Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, 1961.
- ROBERTSON, D. S.: "Arquitectura Griega y Romana". Madrid, Ediciones Cátedra, S.A., 1981.
- The Architects' Journal, 16 de Diciembre 1964. Artículo Offices and Shops (Texto en inglés en el original) p. 1452.

Procedencia de las ilustraciones

- Figuras 1, 9 y 10. Esquemas explicativos del autor
- Figura 2. GHYKA. MATILA C. "Filosofía y mística del número". Barcelona: Ediciones Apóstrofe, p. 70
- Figura 3. POLLIT, J.J. "Arte y experiencia en la Grecia Clásica". Madrid: Xarait Ediciones, p. 70
- Figuras 4 y 5. ROBERTSON, D.S. "Arquitectura Griega y Romana". Madrid: Ediciones Cátedra, S.A., p. 86
- Figura 6. AAVV. AV Monografías. Nº 92 Mies van der Rohe. Berlín / Chicago". Madrid: Arquitectura Viva S.L., p. 111
- Figura 7. SMITHSON, Alison y SMITHSON, Peter. "Climate Register. Four Works by Alison & Peter Smithson". Londres: Peter Shalter, A+P Smithson and the Architectural Association, p. 35
- Figura 8. SMITHSON, Alison y SMITHSON, Peter. "The Charged Void: Architecture". Nueva York: The Monacelli Press, Inc., p. 260
- Fotografías del autor.