EL TAMAÑO DE LAS OPERACIONES DE DISEÑO EN ARQUITECTURA Y PINTURA

Claudio F. Guerri*
Carlos G. González**

Fecha de recepción: 31 de julio de 2023 **Fecha de aceptación:** 28 de febrero de 2024

THE SIZE OF DESIGN OPERATIONS IN ARCHITECTURE AND PAINTING

Sugerencia de citación: Guerri, Claudio F. y Carlos G. González. El tamaño de las operaciones de diseño en arquitectura y pintura. *La Tadeo DeArte 9*, n.º 12, 2023: en prensa. https://doi.org/10.21789/24223158.2038

⋆ Prof. consulto, dr., arquitecto, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Argentina
claudioguerri@gmail.com

⋆⋆ Prof. adjunto, arquitecto, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

El control de la forma mediante algún recurso geométrico es una actividad realizada por todos los artistas o diseñadores desde tiempos inmemoriales. Durante milenios, el uso de algún tipo de trazado regulador se limitó a controlar los aspectos formales siempre dentro de los límites del propio objeto. Solo a fines del siglo pasado, con la creación del tercer lenguaje gráfico —el TDE o Proyecciones Geométricas Relacionales—, se puede demostrar que, en realidad, los trazados reguladores trascienden los límites físicos de la obra arquitectónica o pictórica. Esta nueva posibilidad de lectura e interpretación de las obras produce información estética, técnico-gramatical y valorativa para el estudiante, el diseñador o un curador.

Palabras clave:
Arte; Diseño; Arquitectura; Pintura; Lenguaje gráfico.

ABSTRACT

Controlling shapes through a geometric resource is an activity conducted by all artists or designers since time immemorial. For millennia, the use of some type of regulatory layout was limited to controlling formal aspects always within the boundaries of the object itself. Only at the end of the last century, with the creation of the third graphic language – TDE or Relational Geometric Projections – can it be demonstrated that, in reality, regulatory layouts transcend the physical limits of the architectural or pictorial work. This new possibility of reading and interpreting the works produces aesthetic, technical-grammatical and evaluative information for students, designers or curators.

Keywords:
Art; Design; Architecture; Painting; Graphic language

No existe lo real en sí, sino como configuraciones de aquello que es dado como nuestro real, como el objeto de nuestras percepciones, de nuestros pensamientos y nuestras intervenciones. Lo real es siempre el objeto de una ficción, es decir, de una construcción del espacio en el que se anudan lo visible, lo decible, lo factible.

(Jacques Rancière [2008] 2010, 77)

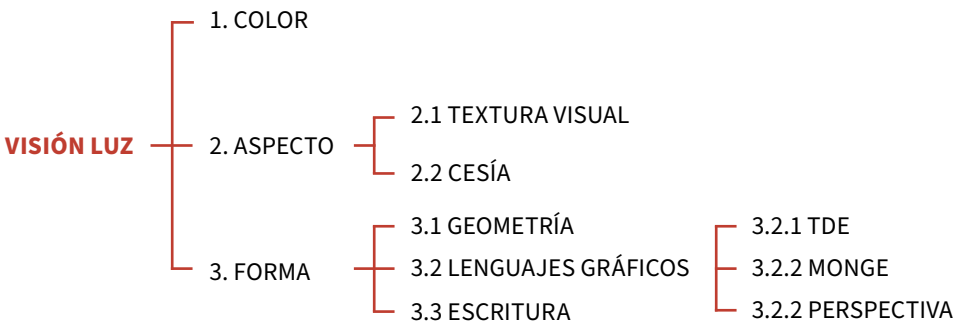
INTRODUCCIÓN

Para poder abordar el tema del *tamaño de las operaciones de diseño* —tanto en obras de arquitectura como de pintura— tendremos que hacer un breve excurso por los criterios de análisis que propone la semiótica triádica de Charles S. Peirce. Este enfoque triádico permite no solo una taxonomía ordenada, sino fundamentalmente la explicitación del rol y de las interrelaciones de los conceptos a considerar, evitando así la mera lista por acumulación intuitiva que obliga a memorizar sin una lógica colaborativa.

Con esta premisa, podemos acordar que las materias conceptuales de toda operación de diseño son a) el color, b) el *aspecto*[1] —textura visual y cesía—[2] y c) la forma–*geometría, lenguajes gráficos* y *escritura*. Desde un punto de vista lógico-semiótico-peirceano, el *color* es la posibilidad conceptual inicial —es una mera sensación visual y una idea, es el aspecto *icónico*—; por lo tanto, el color solo puede aparecer si se materializa a través de algún nivel de aspecto concreto —tanto de textura visual como de cesía; es el nivel *indicial*—, para finalmente organizarse con algún criterio referencial o abstracto y hacer aparecer alguno de los tres niveles de la *forma* —el nivel *simbólico*—.[3] A los efectos de la proyectualidad podemos, además, relacionar estas materias conceptuales a la percepción visual y, por lo tanto, a la luz.

TABLA 1

Esquema de los materiales conceptuales del diseño —color, aspecto y forma— con respecto al sentido de la visión y a la luz



Nota. Puede verificarse, además, la propuesta peirceana que sostiene que la *Primeridad* es *monádica* —el color—, la *Segundidad* es *diádica* —el aspecto— y la *Terceridad* es *triádica* —la forma—.

El color, en tanto *Primeridad*,[4] es un concepto, pura posibilidad *monádica* y no tiene existencia material. Un color podrá manifestarse como *Segundidad, diádica*, en tanto aparezca encarnado a la vez en una textura visual y una cesía que hagan visible ese determinado color.[5] Finalmente, desde un punto de vista lógico-semiótico, algún tipo de organización sistemática de color y aspecto dará origen a tres tipos de formas[6] en tanto *Terceridad, triádica*:

1. Nivel *icónico*: la geometría, pura idea de forma;
2. Nivel *indicial*: los lenguajes gráficos o proyecciones geométricas; y
3. Nivel *simbólico*: la escritura —ideogramática, pictográfica, alfabética—.[7]

Históricamente, el primer sistema que se desarrolla como método de dibujo en el siglo XV —por Durero y Brunelleschi, entre otros— es la *Perspectiva*: las proyecciones geométricas cónicas que permitieron responder a la necesidad social de situar al burgués en el lugar que le correspondía y poder valorar la cualidad del espacio habitable. Por otro lado, a fines del siglo XVII el ing. Monge organiza el sistema que lleva su nombre, las proyecciones ortogonales concertadas, las cuales respondían a la necesidad de la reproducción industrial y dan cuenta de la cantidad de materia en el espacio.

EL SENTIDO EN LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Sin embargo, ninguno de estos dos sistemas mencionados toma en cuenta aspectos específicamente morfosintácticos o estéticos y, así, durante milenios el control de la «belleza» de un objeto de diseño se realizó a partir de trazados y relaciones geométricas utilizadas de manera intuitiva —una cierta sensación de *equilibrio armónico*—[8] o por la mera acumulación de experiencias culturales. La inferencia intuitiva de ciertos valores constantes en cada época hizo que de todos modos se pueda hablar de un estilo griego, romano, gótico, renacentista, moderno, posmoderno, etc. Había, en todo caso, en cada época un entrenamiento visual y cultural que permitía reconocer ciertas regularidades formales, creándose así un «hábito», como diría Peirce (CP 1, 379; 1, 390; 1, 410 y otros).

A principios del siglo XX se agregó una nueva sofisticación, la teoría de la Gestalt, que tomaba en cuenta algunas capacidades perceptuales por las cuales se podía valorar las formas en términos de continuidades y discontinuidades ópticas. Estas valoraciones, naturalmente, estaban ligadas a otro hábito, el del saber enciclopédico que permitía sumar información y valorarla con la acumulación de casos, y permitían la práctica de la crítica.

La crítica de «autoridad» deja poca capacidad de autonomía al diseñador o artista respecto del control de la forma. Para ello, no hay más que considerar cómo se encara la enseñanza del diseño en todas las facultades del mundo y, debido a esta limitación cognitiva, la formación se concentró hasta nuestros días en la práctica del diseño —igual que en el Medioevo— bajo la atenta mirada del maestro. En el Medioevo y el Renacimiento hubo una fuerte preocupación por la formación del aprendiz y luego por la del estudiante. Así, el siglo XIX y principios del siglo XX están plagados de extensas publicaciones que documentan posibilidades concretas de diseñar obras de una determinada manera: con el sistema Monge.

A principios de 1800 se produjeron numerosas publicaciones que, utilizando la novedad del sistema Monge, documentaban la historia de la arquitectura desde el punto de vista de los sistemas constructivos y, fundamentalmente, a partir de plantas, cortes y vistas de los edificios notables. Tanto Durand (1802-1805) como Joseph Gwilt (1842), Viollet-le-Duc (1854-1868) —rescatando el período gótico francés— y Sir Banister Fletcher (1896) —haciendo una enciclopedia de la historia de la construcción— dedican más de mil páginas cada uno en no tratar la forma —la operación de diseño— más que *indicialmente*, mostrando casos concretos.

JEAN-NICOLAS-LOUIS DURAND

En 1799 el ing. Gaspard Monge edita su *Géométrie descriptive* como corolario de sus *Lecciones en la Escuela Superior Normal* del año III de la República Francesa (1792), y ya entre 1802-1805 Jean-Nicolas-Louis Durand, en plena euforia por la novedad, publica en varios volúmenes sus *Précis des leçons d'architecture données à l'ecole polythechnique.*

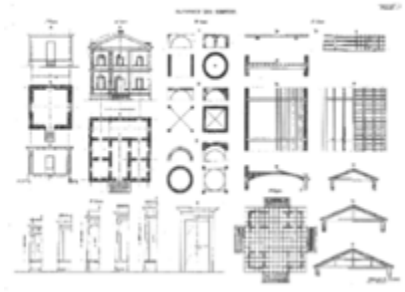


Figura 1: primera página del tomo de ilustraciones del *Précis des leçons* de Durand, donde presenta las partes del sistema constructivo y la cuadrícula para diseñar.

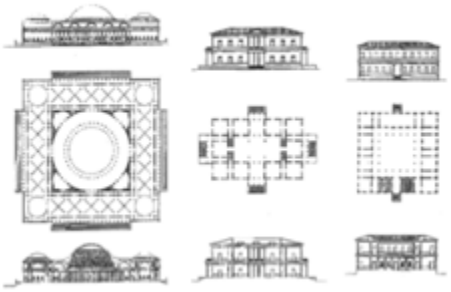


Figura 2: más de cien páginas mostrando distintas construcciones, edificios públicos y privados, con techos con estructura de madera o bóveda cementicia.

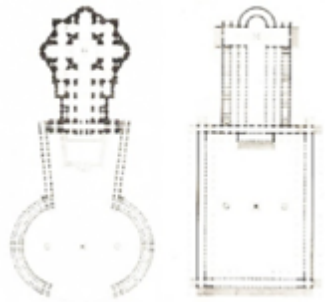


Figura 3: la planta de la Basílica y la plaza de San Pedro en Roma (1506-1667) y la solución «arquitectónica» propuesta por Durand (1802-1805) en la última página doble.

En este extenso catálogo de todo tipo de edificios —públicos y privados—, Durand (1802-1805) concluye en la última lámina de su libro que la Basílica y la plaza de San Pedro de Miguel Ángel, Bramante y Bernini era un «EJEMPLO DE FUNESTOS EFECTOS que resultan de la ignorancia o de la no observación de los verdaderos Principios de la Arquitectura» (Figura 3; énfasis en el original), ya que esta basílica se apartaba del orden estrictamente ortogonal que él creía imperativo en el nuevo sistema de representación y de diseño que proponía. A pesar de este llamativo final para sus *Lecciones*, Durand es el único que ofrece concretos anteproyectos —con diferentes partidos proyectuales— para todo tipo de necesidad habitacional (Figuras 1 y 2).

JOSEPH GWILT

No teníamos noticias de Joseph Gwilt[9] hasta que nos llamó la atención una página entera, fuera de contexto, en la última edición del tratado de Fletcher ([1896] 1956) con el título *Comparative Proportions. Principles of Proportions* (Figura 4), la cual presenta vistas y cortes de diferentes edificios con trazados a la manera de Jay Hambidge (1919) o Matila Ghika (1927).

El libro *An encyclopedia of Architecture* de Gwilt ([1842] 1859) tiene algunos capítulos sobre diseño, pero es fundamentalmente un tratado de construcción (Figuras 5 y 6), incluso con largas planillas de cálculo de costos. Además, en este tratado encontramos la preocupación por los estudiantes y por la enseñanza de la arquitectura, en este caso ensalzando las bondades de la propuesta de Durand que garantizan «simetría formal» y, por lo tanto, seguridad constructiva al «evitar las consecuencias de los falsos apoyos» (Gwilt [1842] 1859, 776) y donde «los huecos caen sobre los huecos y los sólidos sobre los sólidos» (Figura 6). Sin embargo, aclara que «donde hemos tenido la desgracia de diferir con ese autor, no lo hemos adoptado» (776).

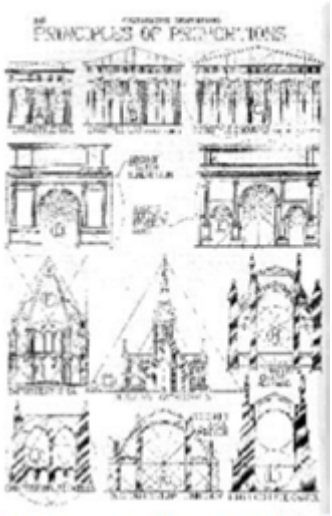


Figura 4: una extraña página 336 de Fletcher (1956) sobre *Proporciones*, en el medio del gótico y sin comentarios en el texto, solo mencionada como Gwilt en la lista de ilustraciones.

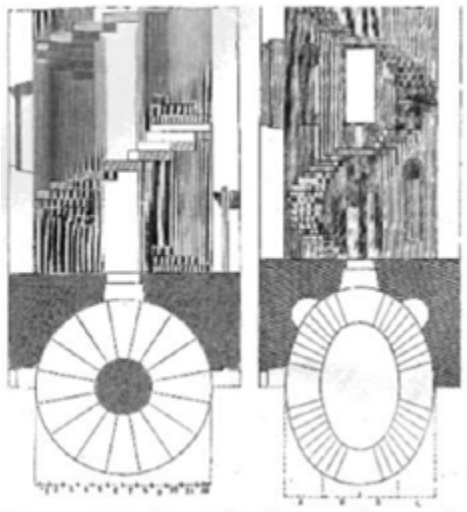


Figura 5: ejemplo de escaleras de caracol (Gwilt [1842] 1859, 776). Pueden encontrarse centenares de detalles constructivos, pero siempre comentando sobre arquitectura.

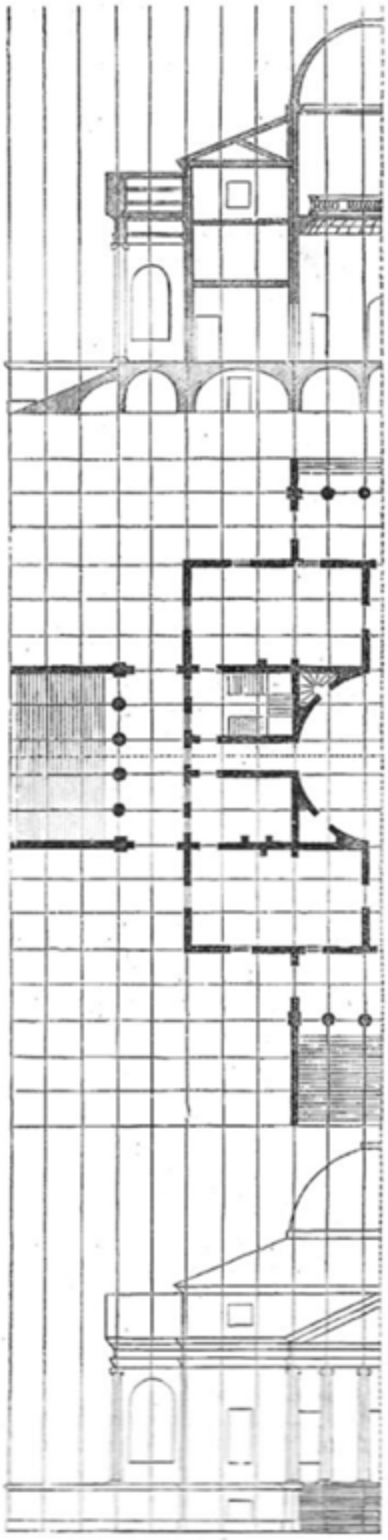


Figura 6: imagen 1018 de Gwilt ([1842] 1859, 776-77), en la que se valora la posibilidad de diseñar según la propuesta de Durand —«con su permiso »— mediante el «sistema inter axial», la cuadrícula de base. Se muestra planta, corte y vista de la Villa Capra de Palladio, rediseñada a la manera de Durand.

VIOLLET-LE-DUC

Viollet-le-Duc publica entre 1854-1868, en nueve tomos, su *Dictionnaire raisonné de l'architecture* —una enciclopedia con clara orientación didáctica y de rescate del patrimonio—, en la que presenta por orden alfabético todos los términos que, para esa época, consideró relevantes, mayormente relativos a la problemática de la construcción gótica francesa (Figuras 7, 8 y 9). En la primera página del tomo 4, dedicado a «construcción», escribe:

> La arquitectura y la construcción deben enseñarse o practicarse simultáneamente: la construcción es el medio; la arquitectura, el resultado; […] Para el arquitecto, construir significa utilizar los materiales según sus cualidades y su naturaleza inherente, con la idea preconcebida de satisfacer una necesidad por los medios más simples y sólidos; de dar a lo construido apariencia de durabilidad, de proporciones adecuadas sujetas a ciertas reglas impuestas por los sentidos, el razonamiento y el instinto humano. (Viollet-le-Duc 1860, 1; el énfasis es nuestro)

Respecto de este mismo capítulo del *Dictionnaire raisonné* de Viollet-le-Duc, un siglo después Hubert Damisch (1967), analizándolo desde un punto de vista estructuralista, agrega: «Y es quizá aquí, entre estas dos breves proposiciones separadas por un ambiguo punto y coma [*la construcción es el medio; la arquitectura, el resultado*], donde debemos buscar el secreto del interés perdurable del Diccionario y de su *virtud didáctica*» (25-26; el agregado y el énfasis es nuestro).

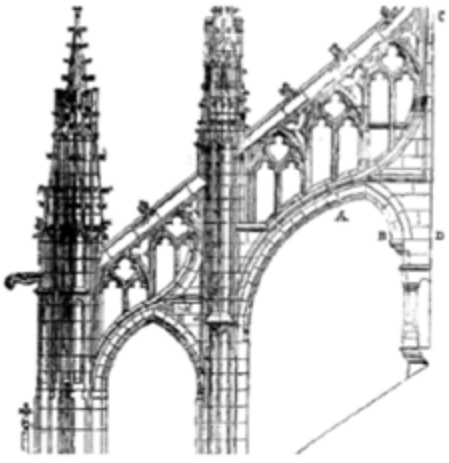


Figura 7: imagen de Arbotante en el tomo 1 (Viollet-le-Duc, 52).

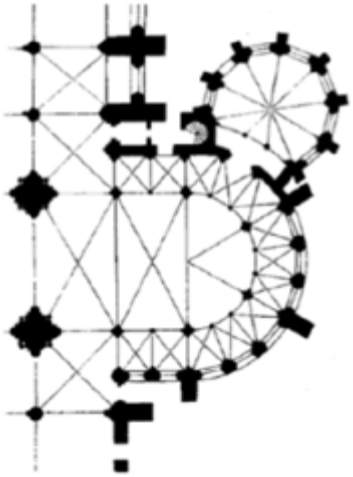


Figura 8: imagen de ábside en el tomo 1 (Viollet-le-Duc, 108). Las diagonales corresponden a las nervaduras de las bóvedas y no a operaciones de diseño.

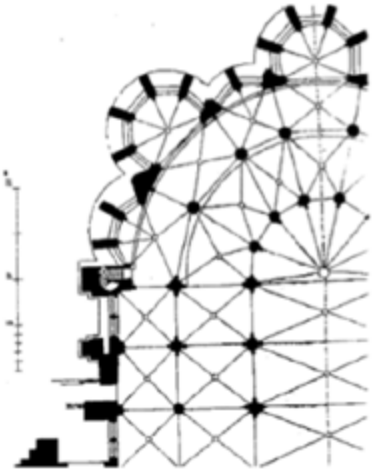


Figura 9: imagen de coro en el tomo 1 (Viollet-le-Duc, 127).

SIR BANISTER FLETCHER

En 1896 Sir Banister Fletcher publica la primera edición de *A History of Architecture on the Comparative Method*, un libro que, aún hoy, se sigue utilizando en la enseñanza de la arquitectura a partir de lo que permitían las imágenes de plantas, cortes y vistas representadas en el Sistema de Proyecciones Ortogonales o sistema Monge.[10]

Coherente con el espíritu y las necesidades de la época, describe y compara las obras de la historia de la arquitectura desde la materialidad construida: «La arquitectura constituye una verdadera crónica en piedra, pero hasta ahora no se le ha asignado el lugar que le corresponde en la educación, debido quizás a la idea errónea de que el público es incapaz de comprender los *principios constructivos que rigen las formas* arquitectónicas» (Fletcher 1956, xi; el énfasis es nuestro).

De esta manera, la falta de un sistema gráfico específico autoriza a Fletcher a sostener de buena fe que la forma arquitectónica es regida por los principios constructivos y se limita a documentar aquello que por hábito y consenso de la crítica fue universalmente acordado como perteneciente a la historia de la 'buena' arquitectura. En definitiva, Fletcher no podía pensar o decir aquello que no tenía lenguaje específico para poder ser pensado y dicho.

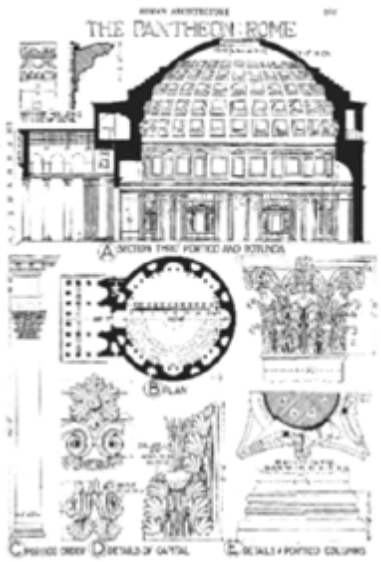


Figura 10: Arquitectura romana, el Panteón de Agripa, siglo I (Fletcher 1956, 161).



Figura 11: Renacimiento italiano, puede verse la Villa Capra, 1571, y el proyecto del Palazzo Valmarana, 1566, de Palladio (Fletcher 1956, 661).

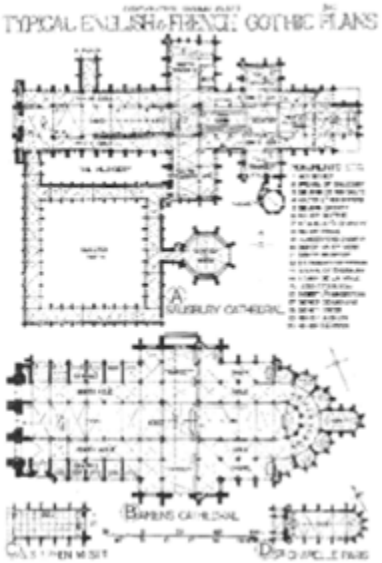


Figura 12: Renacimiento inglés, Castillo Howard en Yorkshire, 1702-1714 (Fletcher 1956, 501).

EL BORDE COMO LÍMITE

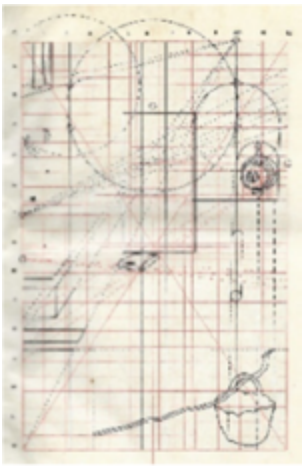


Figura 13: El trazado *Konstrucktionzeichnung* (dibujo de construcción) de Hans Heinrich Naumann (1930, 43), presentado con una transparencia sobre la lámina.



Figura 14: *La Sagrada Familia* de Martin Schongauer (1841) en Naumann (1930, 43).

A principios del siglo xx hubo innumerables intentos de entender la forma y su organización desde el punto de vista geométrico y aritmético. En Alemania se produjeron numerosos textos —verbales y gráficos— referidos a la interpretación de la estrategia compositiva de obras de arte. Sin embargo, debido al peso de la tradición constructiva, en general el enfoque era 'geométrico' y referido a 'lo mensurable', a una 'grilla' de trazas, a encontrar la proporción áurea, pero siempre dentro de los límites de la propia obra pictórica: el lienzo. Entre los más conocidos podemos citar a Jay Hambidge (1919, 1920), Matila Ghyka (1927), Ernst Mössel (1938), Funk-Hellet, Ch. (1950), Wolfgang von Wersin (1956) y Hermann von Baravalle (1963).

Por ejemplo, Hans Heinrich Naumann sostiene, en relación con el cuadro de Martin Schongauer *La Sagrada Familia* de 1841 (Figuras 13 y 14), del cual presenta un enmarañado conjunto de *Konstruktionlinien*:[11]

> Muy pronto descubrió Schongauer el extraordinario significado estético de los bordes del cuadro […] junto a la importancia significativa de *las relaciones dimensionales entre los bordes de la imagen*, el papel de liderazgo de ciertas líneas y puntos, tanto como el valor de los ejes centrales y diagonales y el centro de la imagen. Le quedó claro que el artista puede *infundir un ritmo* secreto a la estructura gráfica de la imagen mediante la distribución regular de divisiones en los bordes […]. Ese ritmo, el cual se basa en intervalos numéricos *invisibles e imperceptibles a la conciencia*, es una música óptica. (Naumann 1930, 40; el énfasis es nuestro).

En este caso, la exagerada cantidad de trazas vuelve incompresible la operación de diseño por falta de síntesis; la densidad hace desaparecer los valores relativos. De todos modos, Johannes Itten ([1961] 1973, 76-77), primer profesor del Curso Preliminar de la Bauhaus y prácticamente coetáneo de Naumann, tampoco sale de los bordes del cuadro. Sin embargo, la menor densidad y mayor síntesis permite reconocer algún orden formal. Notemos cómo Naumann pretende llegar a la compresión formal de la obra a partir de un análisis cuantificado, milimétrico; mientras que Itten plantea una aproximación cualitativa, gestáltica (Figuras 15 y 16).



Figura 15: Trazado realizado por Johannes Itten ([1961] 1973, 76) sobre *Manzanas y naranjas* de Cézanne.



Figura 16: Manzanas y naranjas de Paul Cézanne, 1900, en Itten ([1961] 1973, 77).

SIN EMBARGO, LOS ANTIGUOS ERAN MÁS MODERNO

Sin querer ser exhaustivos, podemos ahora considerar el esfuerzo pionero de los 'antiguos' y descubrir que, sin tener ningún sistema de representación organizado metodológicamente, hicieron el esfuerzo de describir las operaciones de diseño con palabras.

VITRUVIO

Entre el 27 y el 23 a. C. Marco Vitruvio Pollio escribió el primer tratado *De Architectura*. En el título del capítulo 1 del libro I plantea «La educación del arquitecto», para seguir en el capítulo 2 con «Los principios fundamentales de la arquitectura», haciendo cabriolas entre los límites del conocimiento y las consiguientes posibilidades del lenguaje verbal de su época para dar cuenta de lo arquitectónico:

> El orden da la medida debida a las partes de una obra consideradas por separado, *y la concordancia simétrica a las proporciones del conjunto*. […] El arreglo [el proyecto] incluye la colocación de *las cosas en su sitio y la elegancia del efecto* que se debe a los ajustes adecuados al carácter de la obra. Sus formas de expresión son las siguientes: planta, alzado y perspectiva. La euritmia es belleza y aptitud en los ajustes de los miembros [las partes] […]. La simetría es una concordancia adecuada entre las partes de la propia obra, y relación entre las distintas partes y el conjunto del *esquema general*... (Vitruvio [27-23 a. C.], 2-4; énfasis nuestro)

Esta cita demuestra que ya hace más de dos mil años había un seria y concreta preocupación por el proyecto, por controlar la forma del proyecto, y no solamente los aspectos constructivos y de habitabilidad.[12]

ALBERTI

En 1452 León-Battista Alberti termina su tratado *De re aedificatoria*, en el cual, dentro de sus posibilidades, trata claramente lo que hoy llamamos diseño arquitectónico. Podemos extrapolar algunas citas que también pueden ser aplicables a criterios de diseño en general:

> …es labor y función del *trazado* fijar a [las obras] y a sus partes un lugar adecuado, por otro lado, una determinada proporción y una disposición decorosa, por otro, una distribución agradable, de modo que la conformación entera de [la obra] y su *configuración* descanse ya en el *trazado* mismo. Y el *trazado* no depende intrínsecamente del material [límite del edificio o del lienzo], sino que es de tal índole que podemos intuir que subyace un *trazado* [en las obras], en donde es posible observar un aspecto único e idéntico [...]. Y será posible proyectar en mente y espíritu las *formas* en su totalidad, *dejando de lado todo el material*. (Alberti [1452] 1966, 18; el énfasis es nuestro)

> …resulta sorprendente por qué […] cultos e ignorantes, guiados por un sentido natural, nos damos cuenta de qué hay de acertado o de equivocado en la ejecución y el diseño de las cosas. (Alberti [1452] 1966, 94; énfasis nuestro)

Así, Alberti, «guiado por un sentido natural», puede inferir procedimientos regulares en la repetición de ciertas relaciones formales en diferentes obras, algo que Peirce (CP 1, 379) denominará la «conformación de un hábito» respecto de una determinada legalidad, de una cierta armonía de la forma. En específica sobre el tema, en la que puede constatarse que la geometría debe ser un conocimiento esencial también para el pintor:

> § 52. El oficio del pintor es circunscribir con líneas y pintar con colores en una tabla o pared unos cuerpos dados de manera que, *con un cierto intervalo*, haya una cierta posición respecto del centro, y que cualquier cosa que veas pintada parezca en relieve y semejante a los cuerpos dados […]

> § 53. Quiero que el pintor, tanto como le sea posible, sea docto en verdad en todas las artes liberales, pero deseo que tenga sobre todo un buen *conocimiento de geometría*. […] Así pues, afirmo que el *arte geométrico* no puede ser descuidado por los pintores en lo más mínimo […]. (Alberti [1436] 1980, 90; énfasis nuestro)

ALGUNAS CONCLUSIONES PROVISORIAS

Este breve recorrido por algunos autores muestra cómo la posibilidad de pensar el diseño está ligada obligatoriamente a la capacidad concreta de representar la idea proyectual a través de algún sistema gráfico disponible. En Vitruvio y Alberti, los *lineamenti*, en latín, cubrían varios conceptos de la actualidad como «línea» y «alineamiento». Todas las citas anteriores no pretenden ser una crítica negativa a esos textos, sino simplemente mostrar cómo la ausencia de un lenguaje gráfico sistematizado para pensar la pura forma y diseñar impide una consideración específica y

una mejor comprensión de ese fenómeno. Así, vemos cómo la palabra «geometría» ocupa el lugar —amplio y a la vez ambiguo— en reemplazo de las proyecciones geométricas aún inexistentes.

Para abordar las cuestiones de las relaciones formales en la pintura es válido comenzar por algunos señalamientos hechos por los tratadistas con respeto a la arquitectura. La razón sigue también una lógica peirceana en cuanto podemos considerar a la arquitectura como *Terceridad* (por los valores de uso funcional), a la escultura como *Segundidad* (un objeto en sí mismo) y a la pintura como *Primeridad* (por su valor icónico).

Finalmente, el hecho de que el razonamiento posible acerca de la forma haya estado limitado por la disponibilidad o no de un determinado sistema de representación analógica (la perspectiva y el sistema Monge) hizo que el análisis formal se viera limitado a cuestiones numéricas o aritméticas[13] y no a relaciones geométricas. Así, deberemos llegar a los años 70 del siglo pasado para que César Jannello, después de haber desarrollado un sistema cuantificado del color, de la textura y la cesía, cree un sistema ordenado de la forma que denominó Teoría de la Delimitación (Jannello 1977, 24-28; 1988, 483-96), que permite operar en el campo del diseño puro (Jannello 1980), la pura relación formal exenta de la materialidad, sin tener que recurrir a la representación cuantitativa de materiales o técnicas constructivas.

EL TERCER LENGUAJE GRÁFICO: EL TDE

Hasta finales del siglo pasado no hubo posibilidad de representar sistemáticamente la pura relación formal, o lo que ya Alberti ([1452] 1966) mencionaba como armonía de la forma: «que cada uno de los elementos esté en mutua armonía con los demás con vistas al decoro y la belleza» (106; énfasis nuestro). No había ninguna posibilidad de describir de manera práctica las operaciones de diseño desde un punto de vista puramente morfosintáctico, ni sobre el diseño arquitectónico, ni sobre el diseño pictórico.[14]

PARA UN «DICCIONARIO» DE LA FORMA

Finalmente, en los años 70 Jannello propone un diagrama que organiza sistemáticamente todas las formas —las figuras planas y volumétricas— que tradicionalmente la geometría describía como entidades conceptuales independientes. De esta manera, el paradigma mórfico (Jannello 1977; Guerri 2012, 105-21) elimina la lista sin principio ni fin de las entidades geométricas; además, es una construcción lógico-gráfica que relaciona todas las dimensiones mórficas y ordena sus variaciones respectivas. El modelo o maqueta paradigmática —semicono (Figura 20)— en cuanto procedimiento para generar todas las figuras regulares planas[15] resulta un conjunto continuo de posibilidades de articulación formal. Al igual que en el color, son tres las dimensiones que definen a cada figura: formatriz, tamaño y saturación.[16]

1. La *formatriz* es una dimensión cualicuantitativa —al igual que el concepto de tinte en el color—. La formatriz queda definida por la elección de una figura plana regular —triángulo (Figura 18), cuadrado (Figuras 17 y 19), pentágono…, círculo— y su rotación angular respecto de una línea horizontal.
2. El *tamaño* es una dimensión cuantitativa que se refiere a la superficie o área de una figura plana (Figura 17, líneas hiperbólicas). Equivaldría a claridad, valor o intensidad en color.
3. La *saturación* es una dimensión cualitativa que se refiere a la mayor o menor distancia que una figura plana presenta respecto de la figura regular de máxima saturación por carecer de una dirección dominante (Figura 17, líneas inclinadas). Equivaldría a cromaticidad en color. El rombo de la geometría sería un cuadrado girado a 45º y desaturado.

Si bien siempre se trató de no contaminar la semiótica visual o gráfica con nomenclaturas de la tradición verbal, resulta práctico considerar a la maqueta paradigmática mórfica como un «diccionario» de la forma en cuanto posibilidad de selección sistemática de una forma plana cualquiera para su combinación en una configuración simple o compleja, la combinación de dos o más figuras.

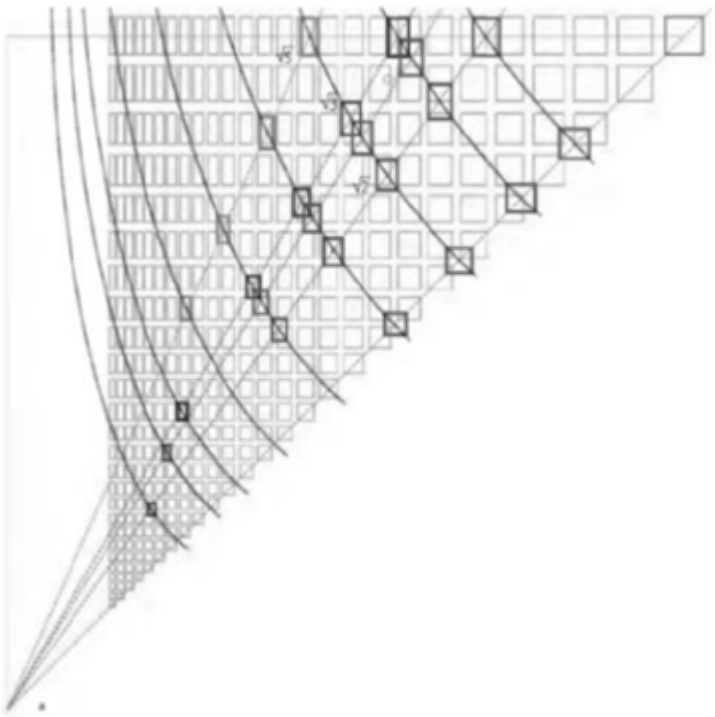


Figura 17: Corte radial del paradigma mórfico que muestra formatriz constante de un cuadrado con giro 0°. Se destaca una secuencia de líneas inclinadas de constancia de saturación: el cuadrado, los rectángulos dinámicos √2, √3 y √5 y el rectángulo áureo; así, una línea gráfica sería la máxima desaturación de un cuadrado. Sobre la misma línea auxiliar inclinada, el cuadrado y los rectángulos tienen la misma saturación, pero distinto tamaño. A su vez, las curvas hiperbólicas muestran figuras de igual tamaño, pero saturación variable.

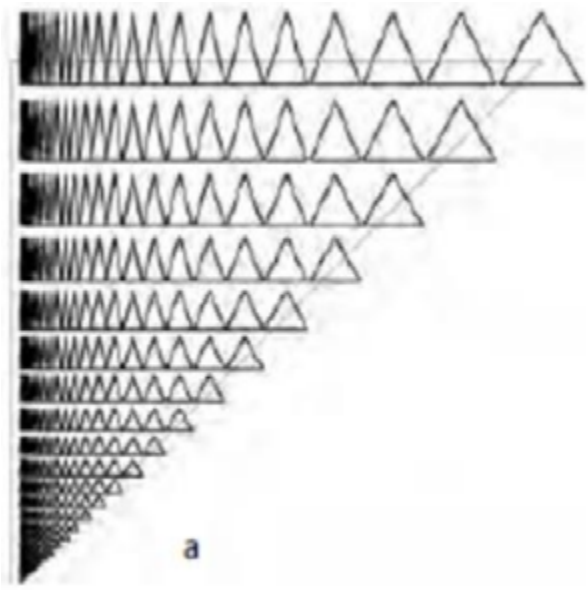


Figura 18: corte radial del paradigma mórfico que muestra las variaciones posibles del triángulo equilátero con rotación 0º y sus variables desaturadas: el isósceles. Un giro menor a 30º produciría los escalenos.

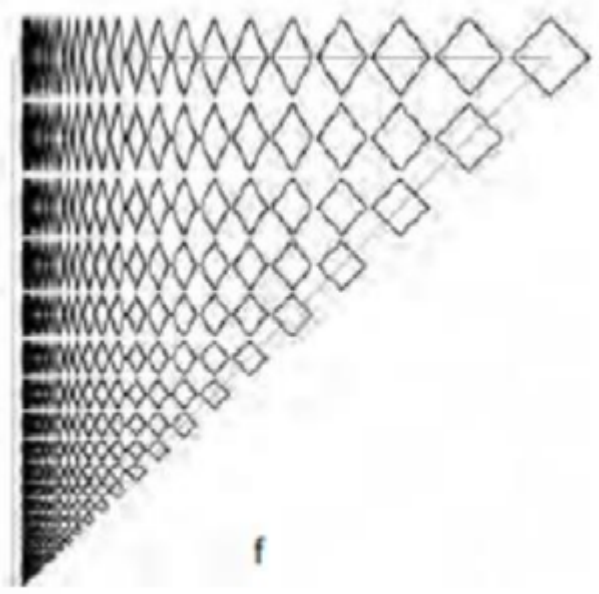


Figura 19: corte radial del paradigma mórfico que muestra las variaciones posibles del cuadrado con rotación 45º: el rombo y sus variaciones de saturación. Un giro intermedio del cuadrado produciría paralelogramos.

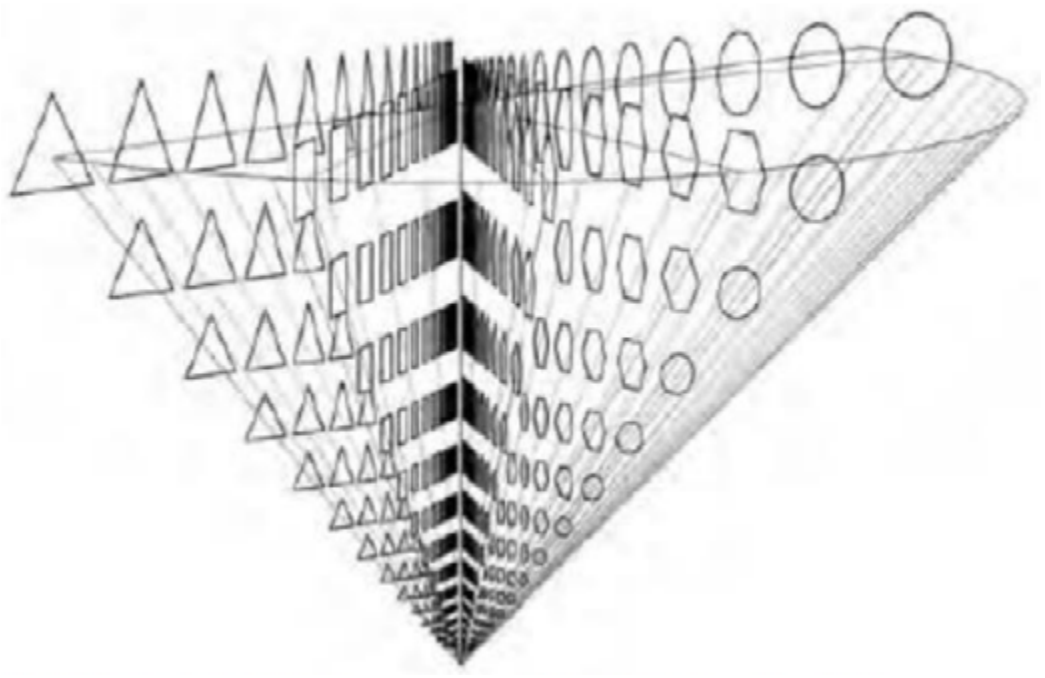


Figura 20: cuerpo paradigmático de las figuras planas —un semicono— o «diccionario» de la forma. Se muestran los cortes radiales de formatriz constante del triángulo, cuadrado, pentágono, hexágono y círculo. El semicono contiene todas las variables posibles de todas las figuras planas regulares y sus variaciones de saturación y tamaño.

PARA UNA «GRAMÁTICA» DE LA FORMA

A su vez, a finales de los años 80 Guerri (1988a, 347-56; 1988b, 389-419; 2012, 122-45) desarrolla el paradigma táctico, el cual organiza, mediante reglas provenientes de la geometría proyectiva, la generación de todas las configuraciones simples; es decir, establece la totalidad de combinatorias posibles de cualesquiera dos figuras planas[17] del paradigma mórfico.

Nuevamente, las tres categorías peirceanas vienen en ayuda para justificar y conceptualizar las posibles dimensiones combinatorias o dimensiones tácticas: tactriz, separación, y actitud.[18]

1. La tactriz es una dimensión cualicuantitativa que se determina definiendo las dos figuras cualesquiera que intervienen en esa configuración simple. El cuerpo paradigmático táctico —el cilindro (Figura 21)— tiene constancia de tactriz a pesar de que las figuras vayan cambiando de separación y actitud.
2. La separación es una dimensión cuantitativa y se verifica en las dos direcciones del espacio plano: separación horizontal y separación vertical (Figuras 19 y 20). La separación se mide entre los centros de las figuras. El cuerpo paradigmático táctico describe todas las posibilidades de variación de separación que una determinada tactriz puede tener.
3. La actitud es una dimensión fundamentalmente cualitativa que identifica el giro relativo de una figura respecto de la otra (Figuras 19 y 20). La maqueta paradigmática táctica describe todas las posibilidades de variación de actitud que una determinada tactriz puede tener.

Así, con el paradigma mórfico y el táctico —con un diccionario y una gramática, selección y combinación— el lenguaje gráfico TDE o Proyecciones Geométricas Relacionales se convierte en el primer sistema de representación gráfica con las características de lenguaje gráfico (Guerri 2009) y no solo como método de dibujo, como en los sistemas que lo precedieron.

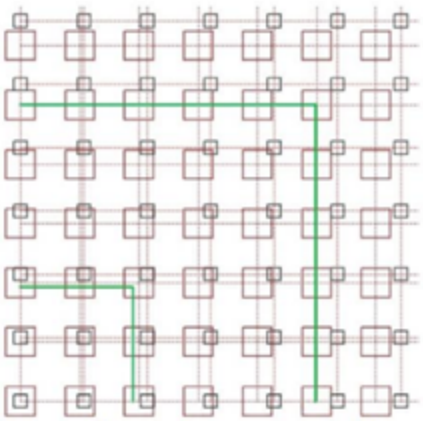


Figura 21: vista de un corte radial de actitud constante (corte 1, Figura 23) de una configuración simple. La separación es variable en ambas direcciones del espacio. La línea verde marca la línea a lo largo de la cual hay yuxtaposición interior o exterior.

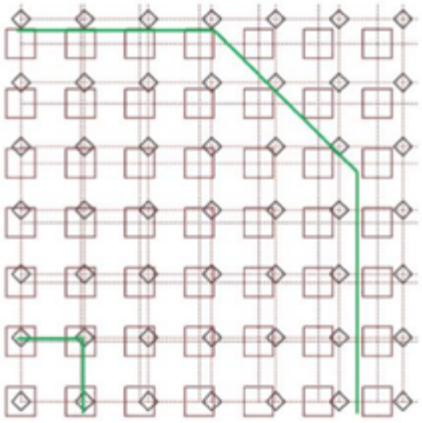


Figura 22: vista de un corte radial de actitud constante (corte 2, Figura 23) con máxima variación de giro relativo 45º. En ambos ejemplos las líneas verdes marcan los límites de los distintos *ensolvimientos* posibles según la actitud relativa.

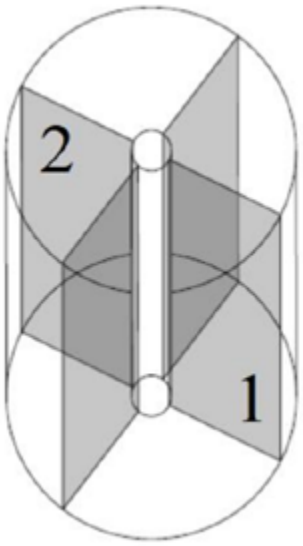


Figura 23: el «cilindro» contiene todas las variaciones de actitud que una configuración simple puede tener. Los cortes radiales 1 y 2 pertenecen a las figuras 21 y 22.

LOS ASPECTOS DE LA RELACIÓN TÁCTICA

El paradigma mórfico representa la posibilidad conceptual de selección de figuras. Una configuración simple queda definida por su relación mórfica: la selección de formatriz, tamaño y saturación de cada figura. Al ser seleccionadas y representadas, las figuras forzosamente tienen que asumir algún aspecto concreto o relación táctica (de Segundidad, indicial). De la misma manera que el color se manifiesta con dos aspectos simultáneamente —textura visual y cesía—, la forma también se manifiesta simultánea y concretamente con dos aspectos: el *ensolvimiento*[19] y la presencia-ausencia.

Las posibilidades de ensolvimiento dependen del tipo de relación mórfica realizada. El ensolvimiento es inevitable y excluyente; o es uno, o es otro (Figuras 22, 23 y 24). Puede ser secuencialmente: superposición, interioridad, yuxtaposición interior, penetración, yuxtaposición exterior y vecindad. Se demuestra lógica y gráficamente que no hay otras posibilidades de ensolvimiento. Algunos ejemplos básicos:

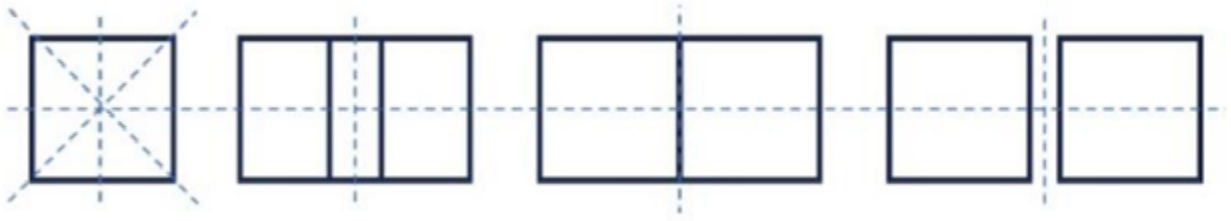


Figura 24: ejemplos de secuencia de *ensolvimiento* y presencia-ausencia: dos figuras idénticas en superposición y con cuatro ejes de simetría especular y simetría de rotación 4; luego, penetración, yuxtaposición y vecindad con dos ejes de simetría, vertical y horizontal, rotación 2 y traslación.



Figura 25: ejemplo de secuencia de *ensolvimiento* y presencia-ausencia: dos figuras idénticas en penetración centrada, con actitud a 45º, cuatro ejes de simetría especular y simetría de rotación 8; luego, penetración, yuxtaposición y vecindad con solo un eje horizontal de simetría.

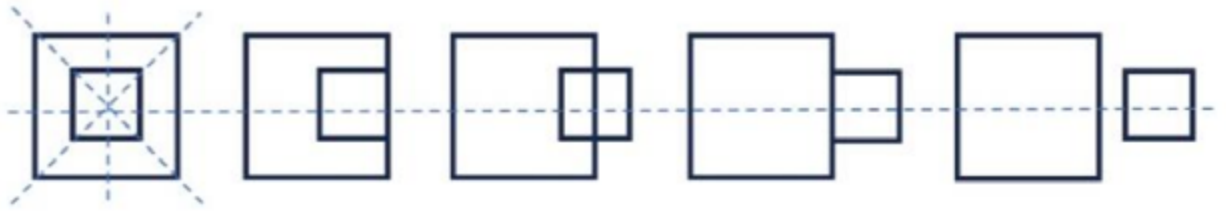


Figura 26: ejemplo de secuencia de *ensolvimiento* y presencia-ausencia: dos figuras de igual formatriz y actitud, pero distinto tamaño en interioridad, yuxtaposición interior, penetración, yuxtaposición exterior y vecindad, con las mismas posibilidades de simetría que en la Figura 23.

El aspecto presencia-ausencia toma su nombre del hecho de que puede haber o no algún tipo de simetría en una configuración simple, pero siempre habrá algún tipo de *ensolvimiento*. No obstante, con las configuraciones complejas, que corresponden a una obra de arquitectura o pintura, pueden aparecer operaciones de simetría más complejas entre diferentes configuraciones simples, como rotación, translación, rototranslación y dilatación (Wolf y Kuhn [1952] 1959).

EL TDE-AC. (LENGUAJE GRÁFICO TDE ASISTIDO POR COMPUTACIÓN)

Desde 1995 Carlos Guillermo González viene desarrollando el TDE-AC (*software* gráfico especializado y experto) en el marco del Programa de Investigación Semiótica del Espacio-Teoría del Diseño como aplicación computacional del lenguaje gráfico TDE. El *software* gráfico TDE-AC es de acceso libre y puede ser descargado desde http://www.tdeac.com.ar. En este sitio se encuentra su manual de uso con algunos ejemplos ya elaborados.

La estructura del TDE-AC de módulos operativos interrelacionados —desarrollo del trazado, paradigma mórfico y paradigma táctico—[20] respeta la secuencia lógica de los pasos que habitualmente se siguen para realizar el análisis de las operaciones de diseño puro de una obra cualquiera. Esta es, a su vez, la misma secuencia que utilizaría el proyectista tanto en el caso de analizar una obra cualquiera, como en el caso de iniciar un proyecto desde algún planteo sintético de diseño puro.

LA FUNCIÓN DEL TRAZADO EN EL TDE

Hemos visto cómo, a lo largo de milenios, el trazado cumplió la función de colaborar en el diseño de una obra arquitectónica o pictórica. En tiempos recientes, Le Corbusier —sin alejarse demasiado de Vitruvio y Alberti en lo verbal— escribe que el trazado regulador «no está preconcebido sino elegido de acuerdo con el llamamiento de la composición debidamente formulada *bella* y *bien nacida*» (Le Corbusier [1948] 1953, 30; énfasis nuestro).



Figura 27: trazado en el *layer* 1 con el TDE-AC del Convento de las Hermanas Dominicas de Louis Kahn, 1965-68, Pennsilvania, EE. UU. Toda la obra de Kahn puede analizarse solo con cuadrados.

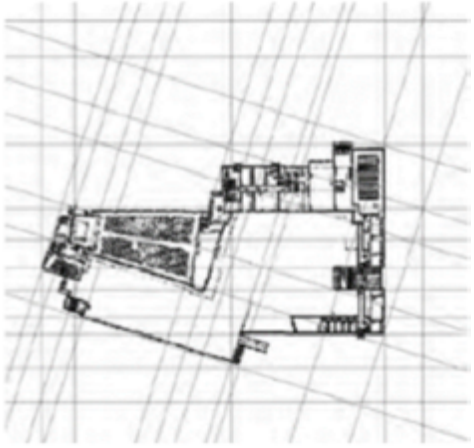


Figura 28: trazado en el *layer* 1 con el TDE-AC de la parroquia de Seinäjoki de Alvar Aalto, 1958-60, Finlandia. En la obra de Aalto se encuentran cuadrados y rectángulos.

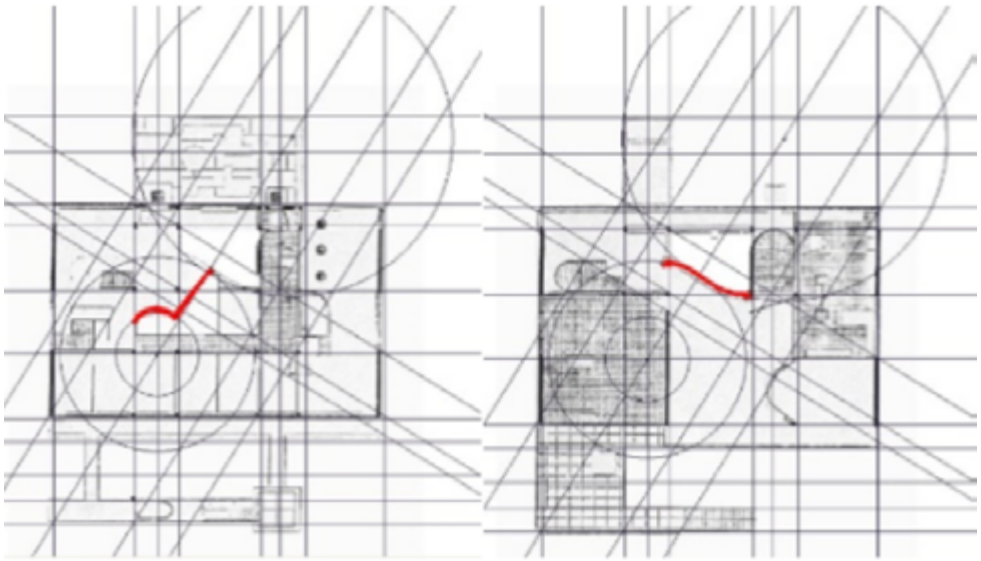


Figura 29: trazado de la planta baja y el primer piso de la Villa Stein de Le Corbusier, 1927, en Vaucresson, Francia. El trazado explica la relación morfosintáctica entre las dos plantas. En la obra de Le Corbusier no hay cuadrados.

Hemos visto cómo a lo largo de la historia se ha repetido incansablemente la preocupación por alguna legalidad de la armonía de la forma. Sin embargo, la falta de un lenguaje gráfico que describiese los aspectos morfosintácticos o gramaticales hizo que solo se intenten descripciones intuitivas desde lo verbal. En este sentido, será el trazado el primer paso para empezar a encontrar la existencia o no de ciertas regularidades en una obra. El trazado es la operación «tecnológica» del TDE para poder reconocer figuras y configuraciones entre las «paredes» del sistema Monge o las figuraciones de una pintura (Figuras 27, 28 y 29). Será el trazado, como instrumento para operar, el que permitirá hacer emerger la operación de diseño —la trama oculta o «estructura profunda»— de una obra: la configuración compleja (Figuras 30, 31, 32).

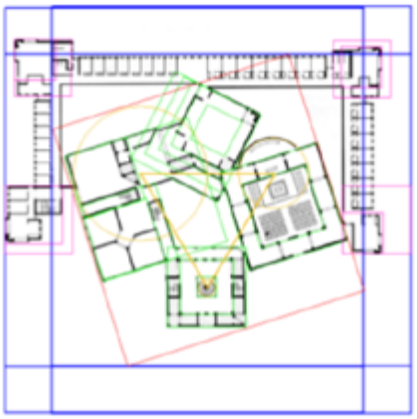


Figura 30: Configuración compleja mediante el TDE- AC del Convento de las Hermanas Dominicas de Louis Kahn, 1965-68, Pennsilvania, EE. UU. Cuatro cuadrados para los dormitorios y uno girado para la parte comunitaria.



Figura 31: Configuración compleja mediante el TDE-AC de la parroquia de Seinäjoki de Alvar Aalto, 1958-60, Finlandia. Dos cuadrados en dilatación y dos rectángulos: raíz de 2 y áureo, girados.

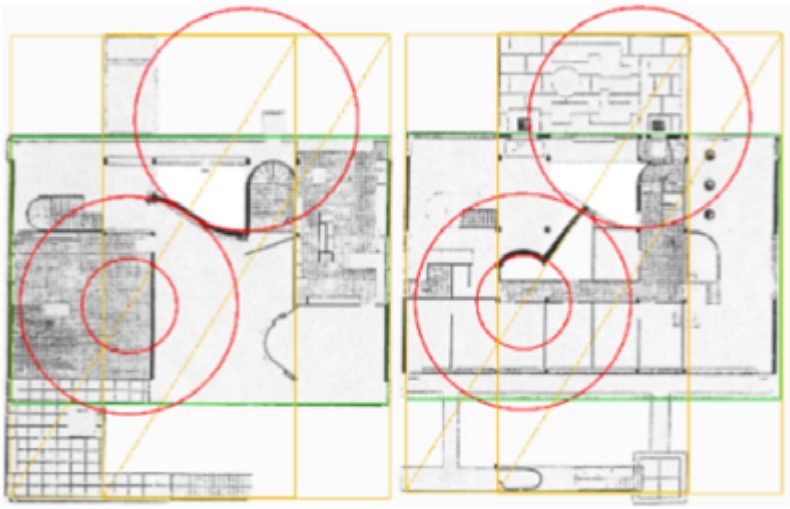


Figura 32: Configuración compleja mediante el TDE-AC de la Villa Stein de Le Corbusier, 1927, en Vaucresson, Francia. Rectángulos áureos y círculos. Nótese cómo la misma configuración compleja «controla las formas» de la planta baja y el primer piso.

De esta manera, se demuestra que no es solo la materialidad construida la que determina la validez —universalmente acordada— de las «buenas obras» de arte, sino que a partir de poseer esta herramienta gráfica es posible ahora describir con mayor precisión la estrategia formal de las obras, la estrategia gramatical, la estrategia morfosintáctica.

DEL TAMAÑO DE LA CONFIGURACIÓN DE DISEÑO

Una historia de las configuraciones complejas —en cuanto operaciones de diseño— a la manera enciclopédica —como hiciera Fletcher con el sistema Monge— demostraría cómo las configuraciones complejas de las obras de diseño arquitectónico y pictóricas fueron aumentando el tamaño de la operación de diseño a lo largo de los siglos. Esta ampliación o liberación del ancla a la dimensión del objeto (tanto en arquitectura como en pintura) se debe a la evolución de los conocimientos acerca de la geometría, en un principio, y de la técnica constructiva y el desarrollo de métodos sistemáticos de representación luego.

Como puede verse en el templo egipcio de Ramsés II (Figura 33), en el Partenón griego (Figura 34) o en el ícono ruso de Rubliov (Figura 36), la operación de diseño queda circunscripta dentro de los límites de las paredes o de la tabla de madera. Fue el desarrollo de la técnica constructiva y el dominio de la perspectiva lo que permitió, más adelante, entender que la obra trasciende estos límites a partir de la operación formal de diseño.

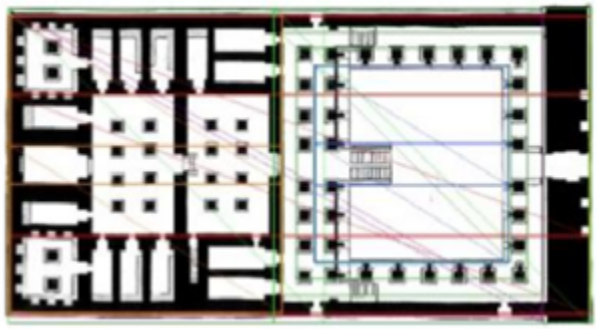


Figura 33: Configuración compleja mediante el TDE-AC del templo egipcio de Ramsés II en Abidos, Egipto, 1250 a. C. Pueden reconocerse rectángulos *Phi*, √2, √3, √5, √7 y cuadrados.

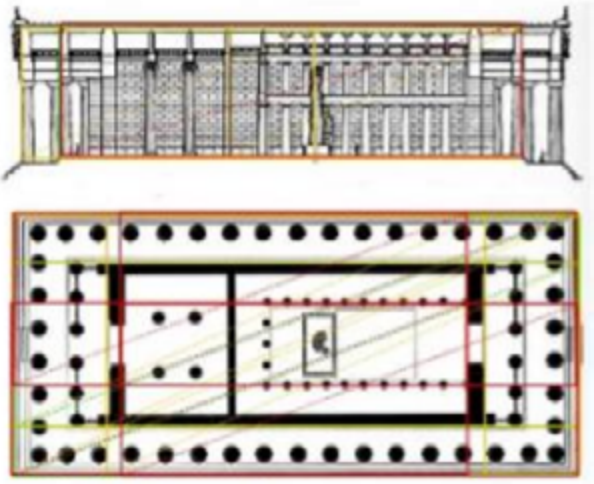


Figura 34: Configuración compleja mediante el TDE-AC del Partenón griego, 447-38 a. C. Pueden reconocerse rectángulos áureos, √5 y √7.

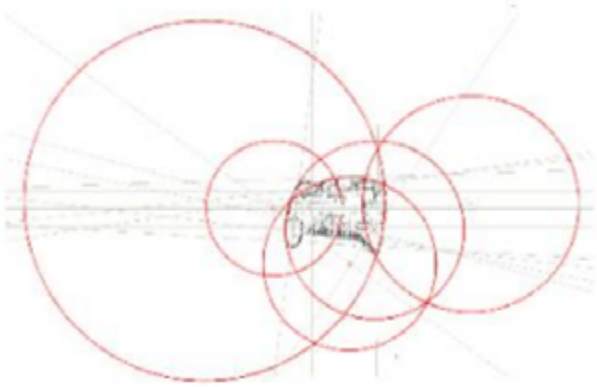


Figura 35: Configuración compleja mediante el TDE-AC de la capilla de Notre Dame du Haut en Ronchamp, Francia, de Le Corbusier, 1950-55. Los muros curvos se leen como segmentos de circunferencias mayores.



Figura 36: Configuración compleja mediante el TDE-AC del ícono de la *Trinidad* de Andréi Rubliov, 1425. La configuración de diseño se circunscribe a los límites de la tabla. Puede reconocerse, además del círculo central, rectángulos *Phi*, √2, √3 y cuadrados, construyendo una configuración que podríamos denominar cerrada, centrada y estática.



Figura 37: Configuración compleja mediante el TDE-AC de *La incredulidad de santo Tomás* de Caravaggio, 1602. Los cuadrados en dilatación centran el rostro de santo Tomás mientras un vértice señala la llaga en el cuerpo de Cristo. Puede reconocerse dos rectángulos √2 y cuadrados, construyendo una configuración que podríamos denominar envolvente y dinámica.

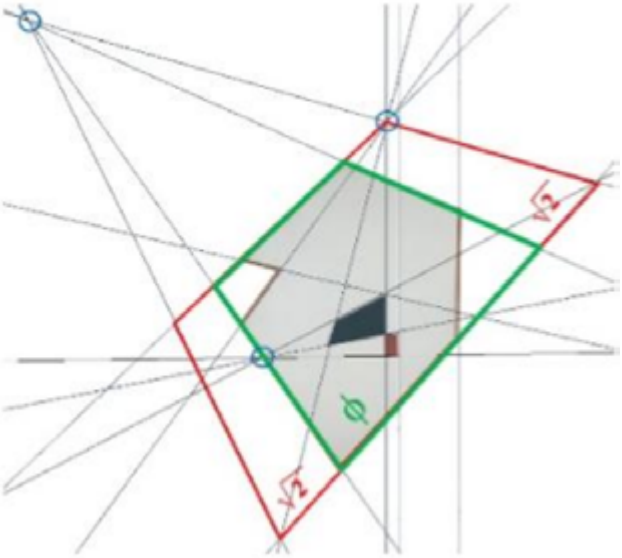


Figura 38: Trazado y configuración compleja de *Sin título* de Tomás Maldonado, 1945. Puede reconocerse dos rectángulos √2 penetrados dejando un áureo en el medio. Puede verse, además, cuatro puntos de fuga: uno lejano, uno en el borde, uno adentro y uno en el infinito.

La falta de referencia a un sistema gráfico ordenado hace que los trazados históricos anteriores al TDE, no sean comparables entre sí, ni permitan inferencias sistemáticas respecto de los llamados «estilos» a la manera de Fletcher con el sistema Monge. Las imágenes adjuntas tanto en el campo de la arquitectura como de la pintura muestran cómo el tamaño de la operación de diseño se liberó del objeto o del contorno, aumentando notablemente desde el Partenón a Ronchamp, y desde los antiguos íconos a *Sin título* de Maldonado con el arte concreto. Hoy podemos sostener que el tamaño del límite de la obra no es el del aspecto material solamente (Figura 36), sino el de la configuración de diseño. Esto es especialmente notable, incluso solo perceptualmente, por cualquier curador de una muestra, ya que le obliga a considerar la relación de la obra con las paredes circundantes o con la cercanía de otra (Figuras 37, 38, 39 y 40).

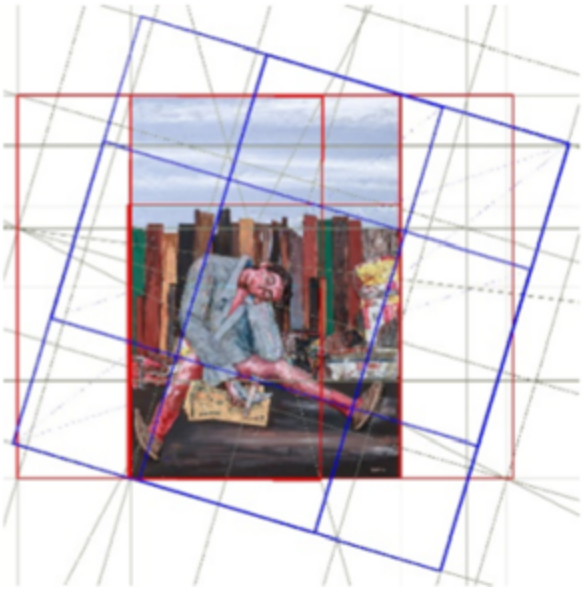


Figura 39: *Juanito Dormido*, Antonio Berni, 1978. *Collage* sobre madera. Dos cuadrados en penetración (rojos) enmarcan el rectángulo √2, tamaño de la obra. Un cuadrado (azul) producto de la interpenetración de 4 rectángulos √2 que toman la inclinación de la figura de Juanito.

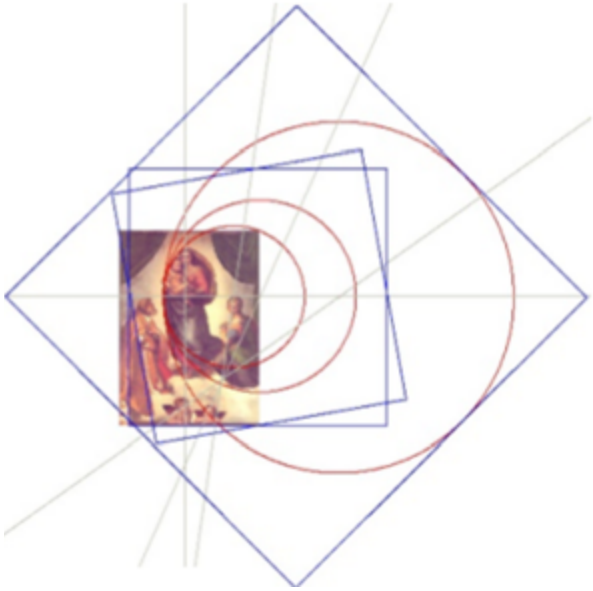


Figura 40: Trazado y configuración compleja de *Madonna Sixtina* de Rafael Sanzio, 1512. Puede verse cómo la diagonal horizontal del cuadrado mayor separa hacia arriba la Virgen y el Niño de las otras dos figuras. Las circunferencias tienen su centro sobre esa diagonal. Los dos cuadrados (azules) corresponden a direcciones dominantes en san Sixto.

No obstante, esto no pretende ser la imposición de una nueva regla académica, al modo de las del siglo XIX, ya que podemos ver en algunas obras de Jackson Pollock (Figura 41) y de Mark Rothko que la configuración de diseño se circunscribe al lienzo nuevamente.

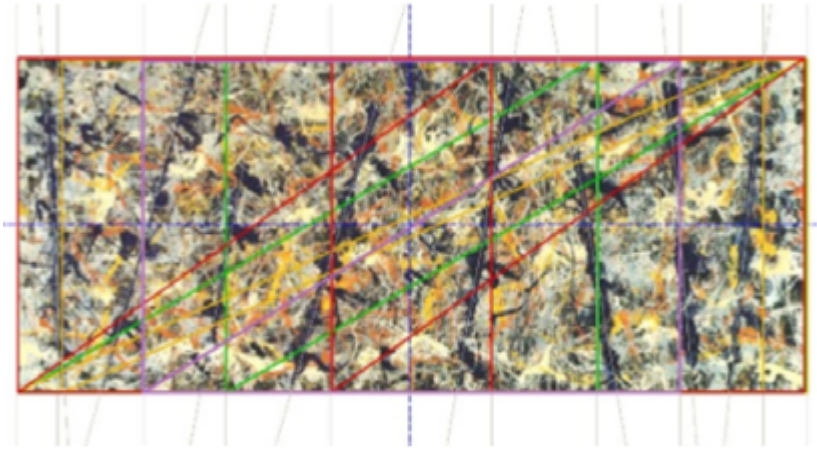


Figura 41: Blue poles de Jackson Pollock, 1952. La ubicación de los «postes» está dada por una secuencia de rectángulos dinámicos √2, √3, √5 y áureo.

A MODO DE CONCLUSIÓN

El diseño es un proceso; el dibujo materializa solo un momento sincrónico de ese proceso. El dibujo es un instrumento técnico de producción de significantes gráficos, es un sistema codificado de marcas significantes. El dibujo crea realidades concretas para la intuición del diseñador o del artista. Sin embargo, el objetivo del lenguaje gráfico TDE no es hacer arqueología del proceso de diseño de una obra —no hay necesidad ni razón por saber si el autor realmente pensó o no esa operación—, sino arribar a una explicación gráfica y eficaz para entender cognitiva y prácticamente cuáles son las características morfosintácticas de la operación de diseño puro de la obra. Es decir, no pretendemos sostener que el autor haya realmente realizado estos mismos pasos en el diseño, sino que hoy somos capaces de interpretar la obra de esta manera.

Así, el diagrama producido mediante el TDE es la *forma* que adquiere lo arquitectónico, la *forma* producida por algún aspecto de lo arquitectónico o de lo pictórico en los límites de su propio «idiolecto»; de la misma manera que el Monge y la Perspectiva —ambos lenguajes gráficos, aunque solo desarrollados como métodos de dibujo— permiten una inferencia intuitiva de lo arquitectónico en los límites de sus capacidades conceptuales y gráficas, como lo muestra una vasta producción de obras y la crítica a lo largo de la historia.

En cambio, el TDE, a través de su manifestación en configuraciones complejas, se constituye en una documentación gráfica del diseño puro en cuanto es el aspecto principal de la discusión sobre el diseño en general en términos verificables, contrastables y en los límites de lo que una sintáctica gráfica puede realizar como experiencia cognitiva y proyectual. Sin embargo, y para tranquilidad de muchos, la *gramática* por sí sola no hace *poesía*…

Referencias

- Alberti, Leon Battista. (1436) 1980. *De Pictura*. Roma: Laterza. En español: *Tratado de pintura*. México: Amalgama, 1998.
- Alberti, Leon Battista. (1452) 1966. *De re aedificatoria*. Editado por Giovanni Orlandi. Milán: Il Polifilo. En español: *Los diez libros de la arquitectura* por Javier Fresnillo Núñez. Madrid: Akal, 1991.
- Baravalle, Hermann von. 1963. *Geometrie als Sprache der Formen*. Stuttgart: Geistesleben.
- Caivano, José Luis. 1991. «Cesia: A system of visual signs complementing color». *Color Research and Application* 16, núm. 4: 258-68. https://doi.org/10.1002/col.5080160408
- Caivano, José Luis. 1994. «Appearance (cesïa): Construction of scales by means of spinning disks». *Color Research and Application* 19, núm. 5: 351-62. https://doi.org/10.1002/col.5080190505
- Damisch, Hubert. 1964. *Violet-Le Duc. L'architecture raisonnée*. París: Hermann.
- Durand, Jean Nicolas Louis. 1802-1805. *Précis des leçons d'architecture données à l'école polythechnique*. París: Chez l'Auteur.
- Fletcher, Sir Banister. (1896) 1956. *A History of Architecture on the Comparative Method for the Student, Craftsman, and Amateur.* Londres: Batsford.
- Funk-Hellet, Ch. 1950. *Composition et Nombre d'Or dans les Œuvres Peintes de la Renaissance. Proportion, Symétrie, Symbolisme*. París: Fréal. En español: *Las pinturas del renacimiento italiano y el número de oro*. Buenos Aires: Hachette, 1951.
- Ghyka, Matila. 1927. *Esthétique des Proportions dans la Nature et dans les Arts*. París: Gallimard. En español: *Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes*. Buenos Aires: Poseidón, 1953. https://doi.org/10.2307/40043636
- Guerri, Claudio Federico. 1986. «Lo inefable». *ARTINF* 60/61: 14-16.
- Guerri, Claudio Federico. 1988a. «Semiotic characteristics of the architectural design based on the model by Charles S. Peirce». En *Semiotic Theory and Practice, Proceedings of the III Congress of the IASS-AIS*, *Palermo 1984*, editado por Michael Herzfeld y Lucio Melazzo, 347-56. Berlín: Mouton de Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110868883-037
- Guerri, Claudio Federico. 1988b. «Architectural design, and space semiotic in Argentina». En *The Semiotic Web*, 1987, editado por Thomas Albert Sebeok y Jean Umiker-Sebeok, 389-419. Berlín: Mouton de Gruyter.
- Guerri, Claudio Federico. 1997. «Deep structure and design configurations in paintings». En *Semiotics of the Media: state of the Art, Projects and Perspectives*, editado por Winfried Nöth, 675-88. Berlín: Mouton de Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110803617-050
- Guerri, Claudio Federico. 2009. «Aportes a una teoría del diseño: de la teoría de la delimitación al lenguaje gráfico TDE». Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires. http://repositoriouba.sisbi.uba.ar/gsdl/cgi-bin/library.cgi?a=d&c=aaqtesis&cl=CL1&d=HWA_7075
- Guerri, Claudio Federico. 2012. *Lenguaje gráfico TDE. Más allá de la perspectiva*. Buenos Aires: Eudeba.
- Gwilt, Joseph. (1842) 1859. *An Encyclopædia of Architecture. Historical, Theoretical and Practical*. Londres: Longman, Brown, Green.
- Hambidge, Jay. (1919) 1967. *The Elements of Dynamic Symmetry.* Mineola: Dover.
- Hambidge, Jay. 1920. *Dynamic Symmetry. The Greek Vase.* New Haven: Yale University Press.
- Hecht, Konrad. 1969. «Maß und Zahl in der gotischen Baukunst». *Abhandlungen der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft* 21: 215-326.
- Itten, Johannes. (1961) 1973. *The art of color.* Traducido por Ernst van Haagen. Nueva York: Van Nostrand Reinhold Company. https://www.irenebrination.com/files/johannes-ittens_theartofcolor.pdf
- Jannello, César Victorino. 1963. «Texture as a Visual Phenomenon». *Architectural Design* 33, núm. 8: 394-96.
- Jannello, César Victorino. 1977. «Para una poética de la prefiguración». *Summarios* 9-10: 24-28.
- Jannello, César Victorino. 1980. *Diseño, lenguaje y arquitectura*. Buenos Aires: FADU-UBA, Textos de Cátedra, Mimeo.
- Jannello, César Victorino. 1984. Fundamentos de Teoría de la Delimitación. Buenos Aires : FADU-UBA, ediciones de cátedra.
- Jannello, César Victorino. 1988. «Fondements pour une sémiotique scientifique de la conformation délimitant des objets du monde naturel». En *Semiotic Theory and Practice, Proceedings of the III Congress of the IASS-AIS*, *Palermo 1984*, editado por Michael Herzfeld y Lucio Melazzo, 483-96. Berlín: Mouton de Gruyter. https://doi.org/10.1515/9783110868883-050
- Le Corbusier. (1948) 1953. *El Modulor.* Buenos Aires: Poseidón.
- Le Corbusier. 1921. «Les tracés régulateurs». *L'esprit nouveau*, núm. 5: 563-72.
- Monge, Gaspard. 1799. *Géométrie descriptive*. París: Baudouin.
- Mössel, Ernst. 1938. *Vom Geheimnis de Form und der der Unform des Seins*. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Naumann, Hans Heinrich. 1930. *Das Grünewald-Problem und das neuentdeckte Selbstbildnis des 20 jährigen Matis Nithart aus dem Jahre 1475*. Jena: Eugen Diederichs.
- Peirce, Charles Sanders. 1931-58. *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Vols. 1-6 editados por C. Hartshorne y P. Weiss, vols. 7-8 editados por A. W. Burks. Cambridge: Harvard University Press.
- Rancière, Jacques. (2008) 2010. *El espectador emancipado*. Buenos Aires: Manantial.
- Viollet-le-Duc, Eugène-Emmanuel. 1854-1868. *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVe siècle*. París: Bance. https://fr.wikisource.org/wiki/Dictionnaire_raisonn%C3%A9_de_l%E2%80%99architecture_fran%C3%A7aise_du_XIe_au_XVIe_si%C3%A8cle
- Vitruvio Pollio, Marco. 23-27 a. C. *I Dieci libri dell'architettura*. Traducción de Monseñor Daniele Barbaro. Venecia:

1556, edición revisada 1567. Véase en latín: http://www.thelatinlibrary.com/vitruvius/. En italiano antiguo por el Cardenal Barbaro: https://www.e-rara.ch/zut/content/zoom/1980183

- Wersin, Wolfgang von. 1956. *Das Buch vom Rechteck. Gesetz und Gestik des Räumlichen*. Ravensburg: Otto Maier.
- Wolf, Karl Lothar y Dorothea Kuhn. 1952. *Gestalt und Symmetrie: eine Systematik der symmetrischen Körper.* Tübingen: Niemeyer. En español: Forma y Simetría. Buenos Aires: Eudeba, 1959.

Notas al final

1 Algunos autores proponen *apariencia visual*, pero, tratándose de una dimensión concreta —*indicial* y no aparente—, proponemos el término *aspecto* para esta dimensión tanto del color como de la forma.

2 Para un mayor desarrollo del concepto de cesía, véase Caivano (1991, 1994).

3 Ícono, Índice y Símbolo son los tres aspectos más conocidos del signo —la segunda *tricotomía*— que propone Charles Sanders Peirce como aquello que está en relación con el *Objeto* del signo (CP 2, 247-49). Las citas a los *Collected Papers* de Peirce se han hecho de acuerdo con los estándares ya consagrados: CP para la abreviación del título, seguido del número de volumen y del parágrafo referido.

4 Citamos, aunque sea superficialmente, las categorías peirceanas de *Primeridad, Segundidad* y *Terceridad* porque constituyen la base pragmática de la semiótica de Peirce. Se trata de organizarlas de manera triádica, de modo tal que ese orden epistemológico nos permita sacar conclusiones acerca del lugar que cada una de estas materias conceptuales ocupa en la constitución de los lenguajes gráficos utilizados para pensar el proyecto y diseñar. «Las categorías sugieren un modo de pensar» (CP 1, 351). Para una aproximación al concepto de *categoría*, véase Guerri ([2014] 2016, 6-10) o directamente Peirce (CP 1, 417).

5 Diferentes texturas visuales y cesías, por ejemplo: podría ser una lana roja, *opaca*; o una carrocería roja, *brillante*; o un vidrio rojo, *translúcido*.

6 De todos modos, la construcción histórica de las posibilidades de representación sigue el recorrido inverso: fue la *necesidad de simbolizar* mediante algún tipo de signo gráfico la que nació primero, como por ejemplo una marca en un árbol para indicar el camino o la existencia de agua. En ese sentido, Peirce sostiene que «*Symbols grow*» (CP 2, 302), de lo simbólico a lo icónico, de la *Terceridad* a la *Primeridad*.

7 Vale la pena destacar la repetición del orden lógico también en los tipos de escritura. En cada caso hay un aspecto dominante: a) la escritura ideográfica representa una idea, tiene un valor icónico; b) la escritura pictográfica representa una cosa, tiene un valor indicial y c) la escritura alfabética representa un sonido, tiene un valor simbólico.

8 *Equilibrio armónico*: dos conceptos que merecerían una discusión en sí mismos.

9 Fletcher ([1896] 1956) solo cita el apellido Gwilt en la lista de ilustraciones de la página XIX.

10 «El Fletcher» fue y es considerado un manual útil y una auténtica biblia para los estudiantes. Fletcher publicó en 1953 la 16ª edición poco antes de su muerte y aún hubo una última, la 21ª edición, editada en 2019 por Daniel Gordon Raffan Cruickshank.

11 *Konstrucktionzeichnung*, *Bild der Konstruktion*, *Bildkonstruktionen* o simplemente *Konstruktion* son las palabras usadas por Naumann para describir las operaciones de diseño que él recupera mediante trazados. Nótese el énfasis en la palabra *construcción*, cuando el alemán tiene *Entwurf* (boceto) y *Entwerfen* (diseñar).

12 En el libro I capítulo 3 Vitruvio ([27-23 a. C.]) ya había planteado su famosa tríada de los valores de una obra de arquitectura: «*Firmitas, Utilitas, Venustas*» (2). Esta tríada es aplicable a cualquier tipo de obra de arte —aunque obviamente no sigue un orden lógico peirceano—, ya que siempre habrá alguna materialización en relación a alguna función social y a una determinada estética.

13 Para un recorrido por autores que tratan sobre el «número y la medida» en la construcción gótica, véase Hecht (1969).

14 En este sentido —el de la imposibilidad de pensar la forma desde una herramienta gráfica—, Kasimir Malevich (1878-1935) hace la llamativa afirmación de que el Suprematismo no trataría de pintura, y que el Arte Moderno no sería ni pictórico ni imitativo, sería principalmente arquitectónico, a pesar de que su pintura era óleo sobre tela.

15 Para el paradigma mórfico de las figuras volumétricas regulares, los cuerpos platónicos, véase Guerri (2012, 117-21).

16 El paradigma mórfico y sus variaciones pueden visualizarse fácilmente en www.tdeac.com.ar

17 Para el paradigma táctico de las figuras volumétricas regulares, los cuerpos platónicos, véase Guerri (2012, 142-45).

18 El paradigma táctico y sus variaciones pueden visualizarse fácilmente en http://www.tdeac.com.ar/

19 *Ensolvimiento* es un neologismo creado por Jannello (1984) para indicar el tipo de «compromiso relacional» que se establece en una configuración simple. Según sus dichos, lo creó por similitud metafórica con «disolvimiento, como si fuese el azúcar en el café».

20 Eventuales desarrollos posteriores, como la construcción del árbol de relaciones jerárquicas de una configuración compleja, quedan por fuera del espacio de este artículo. Véase Guerri (2012, 150-55) y el módulo «Árbol Jerárquico» en el TDE-AC.