



UNIVERSIDAD
Finis Terrae

UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE ARTE
ESCUELA DE ARTES VISUALES

TRES EJERCICIOS DE OBSERVACIÓN EN TORNO A OBRAS DE AUTOR

SAMUEL DOMÍNGUEZ ZEGERS

Memoria presentada a la Escuela de Artes Visuales de la Universidad Finis Terrae
para optar al grado de Licenciado en Artes Visuales, Mención Escultura

Profesor Guía Taller de Grado: Elisa Aguirre Robertson
Profesor Guía Preparación de Memoria: Ignacio Szmulewicz Ramírez

Santiago, Chile

2017

ÍNDICE

| | |
|---------------------------------|------|
| Introducción | p.1 |
| Capítulo Primero: Piet Mondrian | p.3 |
| Capítulo Segundo: Richard Serra | p.19 |
| Capítulo Tercero: John Conway | p.27 |
| Conclusión | p.33 |
| Referencias | p.35 |
| Bibliografía | p.37 |
| Lista de imágenes | p.38 |

INTRODUCCIÓN

Al adentrarse en el proceso de creación de una obra van surgiendo misceláneas interrogantes y conexiones entre las ideas que se quieren desarrollar y conceptos externos que han sido indagados con antelación. Si eso no ocurre, no es porque las conexiones sean escasas sino que más bien porque el proceso de investigación no fue fructífero. En efecto, generar vínculos con otras problemáticas que fueron ya esquematizadas por terceros no hace más que impulsar con fervor la producción de obra. Entendiéndose aquello es que esta memoria consta de tan solo tres capítulos que pretenden nada más que dar cuenta de aquel proceso. Y es que los tres capítulos surgieron por sí mismos, son simplemente tres estímulos principales los que nacieron durante el trabajo de taller.

Primero, en orden cronológico, surgió un interés por un periodo específico de la obra de Piet Mondrian¹ (1872-1944), que contenía algunas ideas que llamaron la atención de inmediato. Para precisar aquel encuentro se trabajó con un solo cuadro haciendo un pequeño análisis de composición primero (solo con el objetivo de adentrarse en la obra), para luego, a partir de ello, discernir cómo ese cuadro esquematiza de buena forma lo que se plantea a desarrollar. Como efecto colateral de dicha meditación surgieron nuevas ideas de obras que nutrieron el proceso, pero que nunca fueron previstas. Aquí se exploran las ideas de cuadrícula, simplificación, circulación y composición.

En segundo lugar, surgió de manera muy espontánea la obra *Tilted Arc* de Richard Serra² (1938). Este fue un ejercicio por intentar comprender qué hacía a esa obra algo tan potente. Más aún, también con aquel proceso surgió la idea y creación de una obra, la que fue presentada para otra instancia expositiva (obra exhibida en Matucana 100 durante 2017). En este capítulo surgieron los conceptos de circulación, estructura y poder; los que sirvieron para desarrollar ideas que involucraban el trabajo propio.

En tercer, y último lugar, apareció el trabajo desarrollado por el matemático inglés John Conway³. Esto resultó ser idóneo para la comprensión de lo que interesó tocar en esta memoria. Asimismo, de alguna manera abarca en gran medida muchas de las interrogantes y cuestionamientos que yacen presentes. En específico, nuevamente emergieron los conceptos de cuadrícula, simplificación, circulación y estructura.

Estos tres capítulos no son más que puntos vitales del proceso de creación de obra. Constituyen, de alguna manera, las principales aristas desde las que surgen las obras que se plantean desarrollar. Y esto se debe a que la lectura que se hace de esos tres estímulos está orientada hacia el mismo campo, en donde se extrapolan y deducen los mismos conceptos y problemáticas.

En fin, una vez comprendidos estos tres ejercicios se podrá evidenciar una gran parte del proceso de creación, lo que tendrá como consecuencia una apreciación del trabajo más rica. Asimismo, se entenderá cómo aquellos estímulos dieron frutos en obras propias, las que sin lugar a dudas no quieren nada más que crear conexiones, y nunca ser creaciones espontáneas al pretender que son inconexas con investigaciones hechas con anterioridad.

CAPÍTULO PRIMERO: PIET MONDRIAN

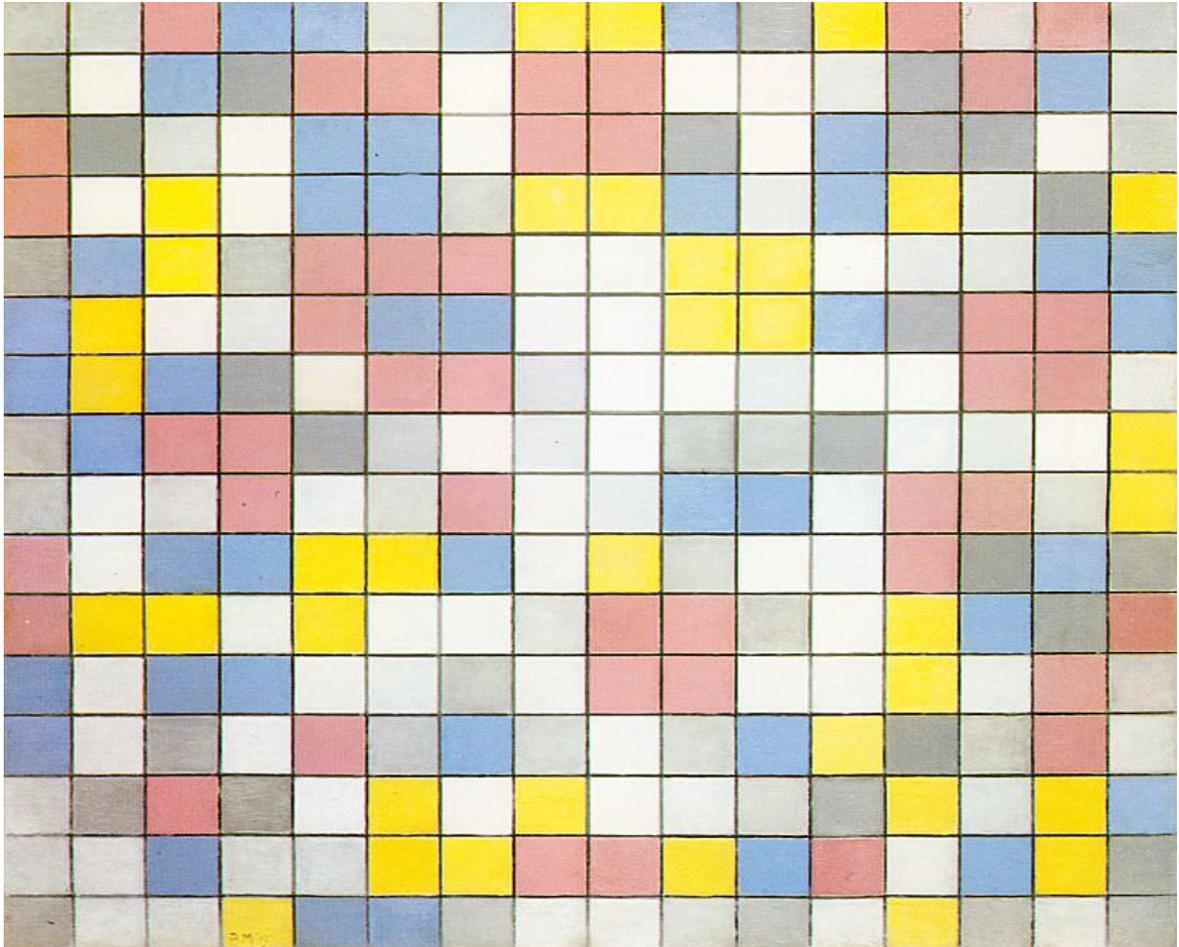


Figura 1. Piet Mondrian, *Composition with Grid IX* (1919)

Para comenzar a adentrarse en el cuerpo de la memoria, primero se va a tomar como estímulo un cuadro particular de Piet Mondrian. A partir de él, se realizará un análisis básico de un aspecto en particular de la composición, para luego así generar comparaciones y extrapolar una serie de conceptos que se irán gestando a medida que pasan las páginas. Esto, así, está sujeto al proceso de creación de obra personal de manera implícita, puesto que la obra de Mondrian fue la primera en resaltar durante el proceso de investigación.

Durante la década de los 40, luego de mudarse a la ciudad de Nueva York, Piet Mondrian comenzó a realizar obras que se relacionaban explícitamente con los planos de la ciudad. Las pinturas eran simplificaciones de formas rectangulares y cuadradas que mostraban las organizaciones de la ciudad desde una vista aérea. Siempre desde la retícula como puntapié inicial, se comenzaron a generar en su obra evidentes vínculos con modelos organizativos ya existentes. Pero a pesar de que siempre la idea de ciudad estuvo susurrada durante sus composiciones anteriores⁴, fue en este tiempo que se hizo patente.

Comenzando así desde una retícula uniforme es posible ir organizando cada elemento en unidades, ya sea por factores cromáticos o siguiendo composiciones matemáticas (como la relación áurea⁵) en el caso de Mondrian, o por razones de eficiencia como el plan urbano de 1811 en Manhattan⁶. En ambos casos es posible evidenciar estructuras que pretenden alinear racionalmente ciertos elementos que en algún momento dado no lo estuvieron. Así, en términos de composición, es posible ver en trabajos anteriores de Mondrian que los modelos matemáticos fueron un modo de acercarse a la pintura, los que a su vez estaban basados en leyes de la propia naturaleza. Es por eso, entonces, que en Mondrian no existen solamente apreciaciones desde lo formal, sino que también desde el plano de lo urbano, lo matemático y los procesos naturales. Y resulta que existe además otra similitud entre el plano urbano y Mondrian, pues ambos obvian la dimensión del eje Z, vale decir, el levantamiento del suelo en el caso de Manhattan, y el volumen de los cuerpos naturales en el caso de Mondrian.

Para evidenciar la circulación existente en Mondrian, he tomado la obra *Composition with Grid IX* (1919). El cuadro consiste en una cuadrícula de 16 por 16 unidades. Cada cuadrado es pintado de un color primario (amarillo, rojo, o azul) o de una tonalidad de gris. Véase además este ejercicio como un ejemplo de simplificación o de reducción a lo más elemental, intentando llevar al plano de lo simple situaciones que pueden parecer bastante complejas. Esta idea será mejor ilustrada en el capítulo tercero.

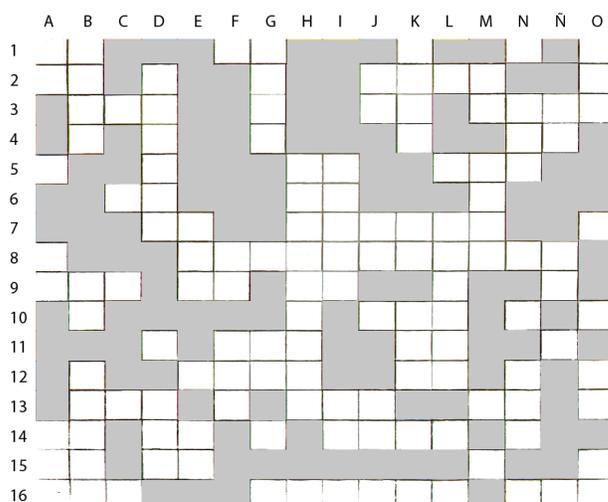


Figura 2. *Composition with Grid IX* sin color. Los cuadrados blancos representan los grises en el cuadro.

Ahora bien, al observar la pintura el ojo comienza a seguir ciertos patrones. Por ejemplo, los cuadrados que no tienen color sirven de descanso y de pausa. De cierta manera, son los que se encargan de guiar el flujo de la mirada por ciertos espacios del lienzo. En un ejercicio por comprender dicho fenómeno, se han suprimido los cuadrados con color y se han dejado sólo los espacios grises, eliminando a su vez su diferenciación lumínica (véase *Fig.*

2). Luego, el eje Y se enumeró del uno al dieciséis y el X de la A a la O. Esto sirvió para describir los espacios “vacíos” en el cuadro, para luego ser agrupados según cuántos vacíos existen juntos, como se muestra a continuación (para efectos de una visualización más amena, los ejes simétricos del cuadro están representados con letras y números grises)

Horizontales, de izquierda a derecha

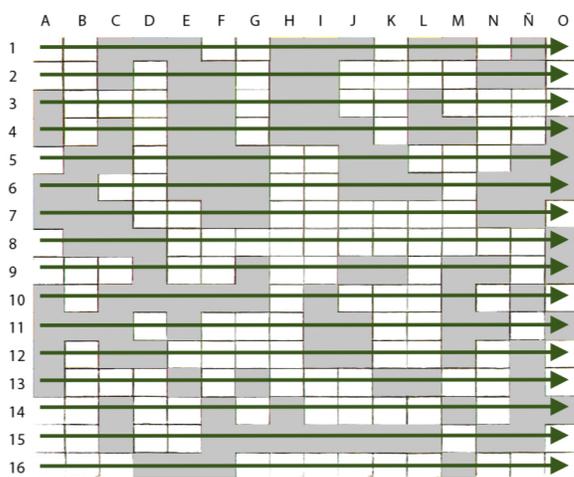


Figura 3. Las flechas indican el sentido y orden de las horizontales.

1A—1B—1F—1G—1K—1N—1O
2A—2B—2D—2G—2J—2K—2L—2M—2O
3B—3C—3D—3G—3J—3K—3M—3N—3Ñ—3O
4B—4D—4G—4K—4N—4Ñ
5A—5D—5H—5I—5L—5M—5N
6C—6D—6H—6I—6M
7D—7E—7H—7I—7J—7K—7L—7M—7O
8A—8E—8F—8G—8H—8I—8J—8K—8L—8M—8N—8Ñ
9A—9B—9C—9E—9F—9H—9I—9L—9Ñ
10B—10H—10J—10K—10L—10N—10O
11D—11F—11G—11H—11K—11L—11Ñ
12B—12E—12F—12G—12H—12K—12L—12N—12O
13B—13C—13D—13F—13H—13I—13J—13M—13N—13O
14A—14B—14D—14E—14G—14I—14J—14K—14L—14N
15A—15B—15D—15E—15M—15O
16A—16B—16C—16G—16H—16I—16J—16K—16L—16N—16Ñ—16O

Agrupados

2—2—1—1—1
2—1—1—4—1
3—1—2—4
1—1—1—1—2
1—1—2—3
2—2—1
2—6—1
1—11
3—2—2—1—1
1—1—3—1—1
1—3—2—1
1—4—2—1—1
3—1—3—2—1
2—2—1—4—1
2—2—1—1
3—6—3

Verticales, de arriba hacia abajo

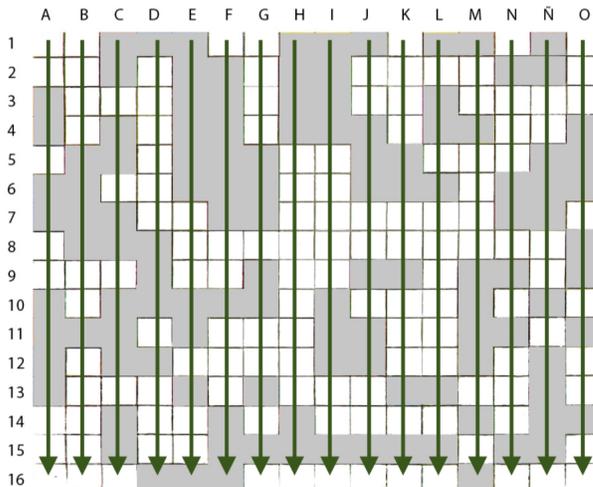


Figura 4. Las flechas indican el sentido y orden de las verticales.

1A-2A-5A-8A-9A-14A-15A-16A

1B-2B-3B-4B-9B-10B-12B-13B-14B-15B-16B

3C-6C-9C-13C-16C

2D-3D-4D-5D-6D-7D-11D-13D-14D-15D

7E-8E-9E-12E-14E-15E

1F-8F-9F-11F-12F-13F

2G-3G-4G-8G-11G-12G-14G-16G

5H-6H-7H-8H-9H-10H-11H-12H-13H-16H

5I-6I-7I-8I-9I-13I-14I-16I

2J-3J-7J-8J-10J-13J-14J-16J

1K-2K-3K-4K-7K-8K-9K-11K-12K-14K-16K

2L-5L-7L-8L-9L-10L-11L-12L-14L-16L

2M-3M-5M-6M-7M-8M-13M-15M

1N-3N-4N-5N-8N-10N-12N-13N-14N-16N

3Ñ-4Ñ-8Ñ-9Ñ-10Ñ-16Ñ

1O-2O-3O-7O-10O-12O-13O-15O-16O

Agrupados:

2-1-2-3

4-2-5

1-1-1-1-1
 6-1-3
 3-1-2
 1-2-3
 3-1-2-1-1
 9-1
 5-2-1
 2-2-1-2-1
 4-3-2-1-1
 1-1-6-1-1
 2-4-1-1
 1-3-1-1-3-1
 2-3-1
 3-1-1-2-2

Diagonales, desde arriba hacia abajo y de izquierda a derecha

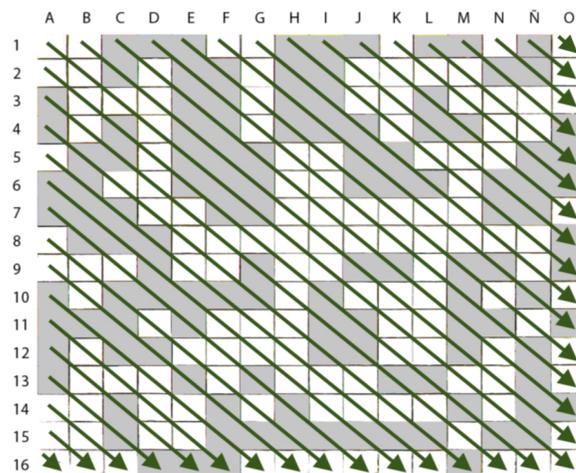


Figura 5. Las flechas indican el sentido y orden de las diagonales.

16A
 15A-16B
 14A-15B-16C
 14B
 13B-15D
 12B-13C-14D-15E

13D-14E-16G
9A-10B-16H
8A-9B-11D-12E-13F-14G-16I
9C-12F-16J
11F-12G-13H-14I-16K
5A-9E-11G-12H-13I-14J-16L
6C-7D-8E-9F-11H-13J-14K
4B-6D-7E-8F-10H-14L-15M-16N
2A-3B-5D-8G-9H-12K-16Ñ
1A-2B-3C-4D-8H-9I-10J-11K-12L-13M-14N-16O
1B-3D-7H-8I-10K-11L-13N-15O
2D-6H-7I-8J-10L-12N
4G-5H-6I-7J-8K-9L-13O
3G-5I-7K-8L-10N-11Ñ-12O
1F-2G-7L-8M
7M-8N-9Ñ-10O
3J-4K-5L-6M-8Ñ
2J-3K-5M
2K-5N-7O
1K-2L-3M-4N
2M-3N-4Ñ
3Ñ
1N-3O
2O
1O

Agrupados

1
2
3
1
1-1
4
2-1
2-1

2-4-1
 1-1-1
 4-1
 1-4-1
 4-1-2
 1-3-1-3
 2-1-2-1-1
 4-7-1
 1-1-2-2-1-1
 1-3-1-1
 6-1
 1-1-2-3
 2-2
 4
 4-1
 2-1
 1-1-1
 4
 3
 1
 1-1
 1
 1

Diagonales, desde abajo hacia arriba y de izquierda a derecha

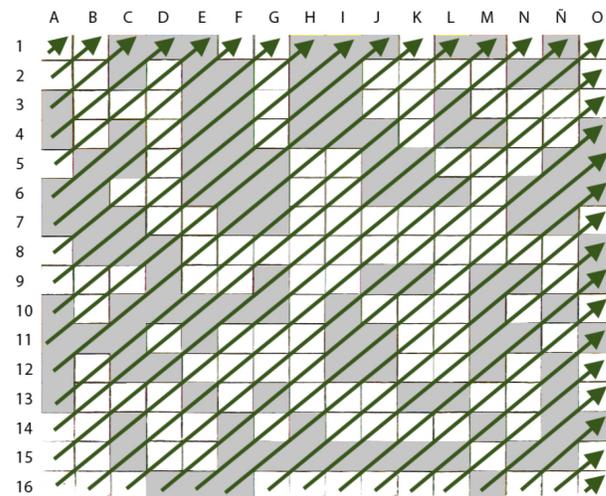


Figura 6. Las flechas indican el sentido y orden de las diagonales.

1A
2A-1B
2B
3B
5A-4B-3C-2D
3D-1F
4D-1G
8A-6C-5D-2G
9A-6D-3G
9B-7D-4G
10B-9C-7E-2J-1K
8E-5H-3J-2K
12B-9E-8F-6H-5I-3K-2L
14A-13B-11D-9F-8G-7H-6I-4K-2M-1N
15A-14B-13C-8H-7I-3M
16A-15B-13D-12E-11F-9H-8I-7J-5L-3N-1O
16B-14D-12F-11G-10H-9I-8J-7K-5M-4N-3Ñ-2O
16C-15D-14E-13F-12G-11H-8K-7L-6M-5N-4Ñ-3O
15E-12H-10J-8L-7M
14G-13H-10K-9L-8M
13I-11K-10L-8N
16G-14I-13J-12K-11L-8Ñ-7O
16H-14J-12L-10N-9Ñ-
16I-14K
16J-14L-13M-12N-11Ñ-10O
16K-13N
16L-15M-14N-12O
13O
16N
16Ñ-15O
16O

Agrupados

1
2

1
1
4
1-1
1-1
1-2-1
1-1-1
1-1-1
2-1-2
1-1-2
1-2-2-2
2-1-4-1-2
3-2-1
2-3-3-1-1-1
1-1-6-4
6-6
1-1-1-2
2-3
1-2-1
1-4-2
1-1-1-2
1-1
1-5
1-1
3-1
1
1
2
1

Observando los resultados podemos ver que la mayor cantidad de vacío continuo horizontal se encuentra en la octava fila justo al centro del cuadro, con 11 cuadrados continuos. A excepción de esa fila, los vacíos extremos de cada serie nunca son mayores a cuatro cuadrados, siendo cuatro el número de cuadrados más común juntos. Para las verticales, la columna con mayor cantidad de vacío continuo coincide con la letra H, es decir, justo la del medio, nuevamente. Si se ven ahora las diagonales, se verá que en la primera serie, la diagonal con más vacío coincide justo con el eje de simetría del cuadro, mientras que en el segundo caso, la mayor diagonal vacía está levemente corrida hacia abajo.

Es posible ver entonces que las mayores concentraciones de vacíos coinciden con los cuatro ejes de simetría que tiene el cuadrado (a excepción de una diagonal). En efecto, se genera un cuadrado con todos los ejes de simetría relativamente vacíos, o al menos una clara tendencia hacia ello.

Ahora bien, es posible ver que *Composition with Grid IX* se puede explicar entendiendo el concepto de módulo y el de cuadrícula. Como muestra Hal Foster en su libro *The Art Architecture Complex* (2011), el Minimalismo convirtió la cuadrícula (Agnes Martin, Blinky Palermo) y el módulo (Donald Judd, Dan Flavin, Walter de Maria, Andy Warhol, On Kawara) en una sintaxis básica para el arte de posguerra. Así, se comenzaron a emplear elementos que se relacionaban más con el mundo de las matemáticas o de la ingeniería que con el arte. Muchas veces desde procesos industriales o de producción en masa, los artistas se vieron enfrentados a nuevos modos de producción, los cuales tenían necesariamente un fuerte vínculo con la ciudad y la industrialización.

Sin embargo, Mondrian no necesariamente viene desde esa lógica, aunque sí es posible establecer aquellos vínculos con su etapa tardía de producción. Asimismo, esta etapa de Mondrian sigue siendo muy actual, pues goza de lecturas distintas a medida que avanza la tecnología. Por ejemplo, apreciando algunas de estas obras como reducciones de la naturaleza (brillos del agua, sombras en los árboles,

patrones en los cerros) a cuadrados de color, se puede establecer un evidente paralelo con la era digital, en donde la realidad es representada mediante píxeles (cuadrados) de color. Ellos siguen un ordenamiento que intenta reducir a códigos simples algo de la naturaleza. Y resulta, por tanto, que es el mismo intento de Mondrian por querer entender el mundo, por desear interpretarlo desde la unidad básica.

Pero volviendo al recorrido de la mirada en el cuadro citado y en términos de circulación, si se asume que el ojo recorre el cuadro por los cuadrados de color, esto significa que el flujo de la mirada es en la dirección de los ejes de simetría pero sin tocarlos. Va de arriba hacia abajo, acercándose al centro a medida que avanza, para luego alejarse y nuevamente terminar en la esquina. Los blancos son también vacíos que permiten al muro entrar a la obra, teniendo un cierto grado de relación con el lugar en donde la obra se emplaza. Son espacios de descanso, en donde el ojo adquiere cierto ritmo según la cantidad de cuadrados que se encuentren alineados. Desde el punto de vista de la circulación es que dichos blancos permiten movilizarse entre los cuadrados de color. Debido a dicho patrón es que se puede también generar un modelo que simplifica la obra en términos espaciales. A través de esto, se puede evidenciar que en base a las mismas reglas simples pueden extrapolarse varias ramificaciones pero siempre con un patrón o denominador común que las conecta. Podría llevarse esto aún más lejos y crear un algoritmo de composición que albergue estos patrones. Esto podría ser llevado a una simulación y así generar nuevos cuadros de Mondrian, pero hechos artificialmente.

Sin embargo, si analizamos el cuadro desde el punto de vista de la composición, el cual subordina su circulación, es posible encontrar enormes vínculos con la arquitectura de Louise Sullivan⁷ (1856-1924), la cual de alguna manera se articula desde cierta época en base a eso. Por ejemplo, en el texto *The tall office building artistically considered*, Sullivan (1896)⁸ muestra una solución a un problema de la sociedad moderna. Esto resulta en la idea de los edificios de oficinas, que se

articulan en cinco secciones verticales. La primera, una planta bajo tierra que contiene calderas y máquinas de varios tipos, es, en esencia, la planta de la electricidad, el calor y suministros para el edificio completo. En segundo lugar, se encuentra la planta baja, esta es la situada al nivel de la calle. Aquí residen las tiendas, los bancos, u otros servicios que requieren de espacios amplios con grandes entradas de luz y fácil acceso. La tercera división corresponde a la segunda planta accesible mediante escaleras, generalmente con amplias subdivisiones y grandes aperturas al exterior. Sobre todas estas divisiones existe una cuarta. Aquí se ordena todo en un número indefinido de pisos de oficinas apilados uno tras otro, cada piso igual al anterior y cada oficina sin ninguna diferenciación. Sullivan compara este tipo de ordenamiento con un panal de abejas, en donde cada oficina representa una celda del panal, como un compartimento, sin pretender ser nada más. Por último, la quinta y última división corresponde a un espacio situado arriba de todo, el cual sirve poéticamente de ático. Sullivan dice en el texto que es aquí en donde la circulación del edificio se completa, haciendo un gran giro al ir ascendiendo para luego bajar. Esta planta complementa a la primera, almacenando maquinarias y suministros. Por otro lado, es posible ver que el acceso a cualquier sección del edificio se hace por una gran entrada común ubicada en la planta baja.

Sullivan asume un problema organizativo moderno y lo resuelve también desde el módulo y la retícula. Cada oficina es un módulo que está ubicado en una rigurosa retícula estructural vertical. La circulación del edificio en las plantas de oficinas suele corresponder también con los ejes de simetría de las plantas, dejando así cada oficina en los bordes, teniendo una entrada única además de apertura al exterior.

Esta comparación a la que refiere Sullivan entre sus módulos reticulares y la morfogénesis de los panales de abeja es un núcleo central del trabajo a desarrollar (la palabra morfogénesis viene del griego, la cual literalmente se

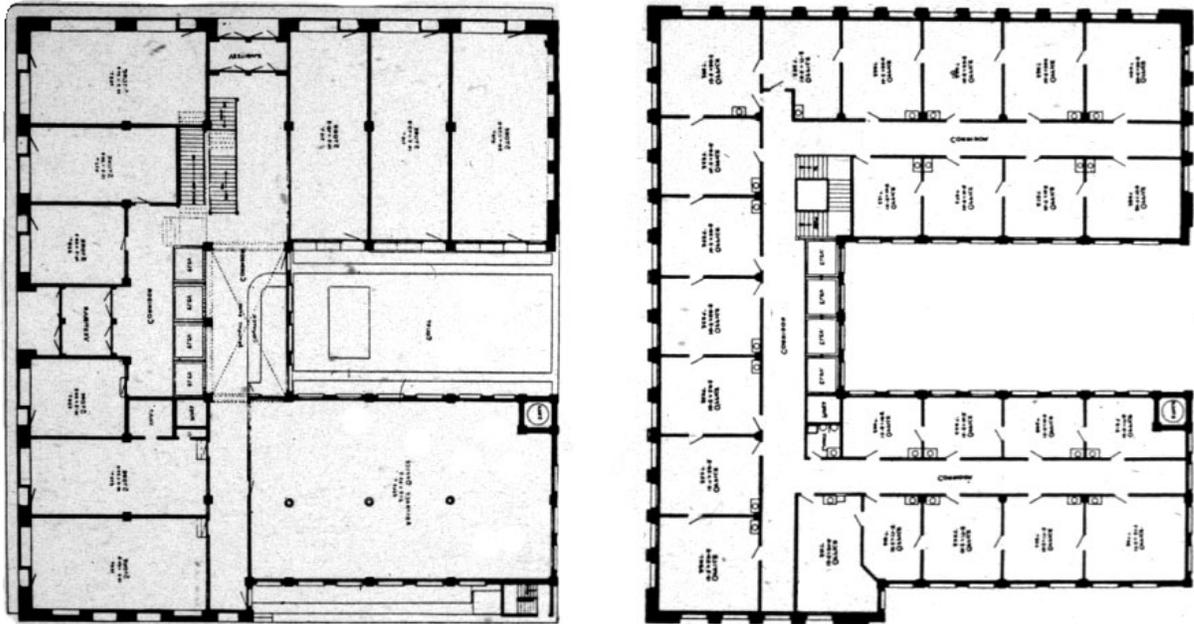


Figura 7. Plano para edificio de oficinas de Louise Sullivan.

traduce como “forma-creación”. Se utiliza sobretodo en las ciencias biológicas para explicar la creación de formas que desarrolla un organismo). Parece ser que, de alguna manera, el resultado estructural del panal es una solución en base a la eficiencia y la supervivencia. Dichos factores determinan, por tanto, qué reglas constructivas ocuparán estos insectos para crear sus volúmenes, los cuales serán heredados de generación a generación mediante los genes evolutivos. Y es que aquella acción corresponde al mismo antojo de Sullivan por querer generar un ordenamiento basado en la eficiencia y en las necesidades específicas de la sociedad moderna. Vale decir, se adapta a las necesidades y a las condiciones del entorno, lo considera como el núcleo principal al momento de la creación arquitectónica.

Queda claro, entonces, que Mondrian tiene intereses similares a las de un arquitecto, modulando el espacio según diversos factores. Es por esto que, comenzando de dicha idea es que se realizó una obra personal a modo de lectura de *Composition with Grid IX*, en donde se explora también ese límite que tiene la arquitectura con modelos del campo de las artes visuales. Ésta consiste en un

cambio de medio, en donde se hizo el análisis espacial correspondiente del cuadro para transformarlo en volumen. A raíz de ello, se llegó a una cuadrícula que se puede recorrer, en donde los espacios vacíos corresponden a los grises del cuadro, y los volúmenes que se elevan son los cuadrados de color. La altura de cada elevación fue determinada según la longitud de onda de cada color, haciendo un simple cambio de escala (véase *fig, 8*). De este modo es que la obra no es más que la pintura mencionada de Mondrian pero llevada a otro medio. Este gesto lo

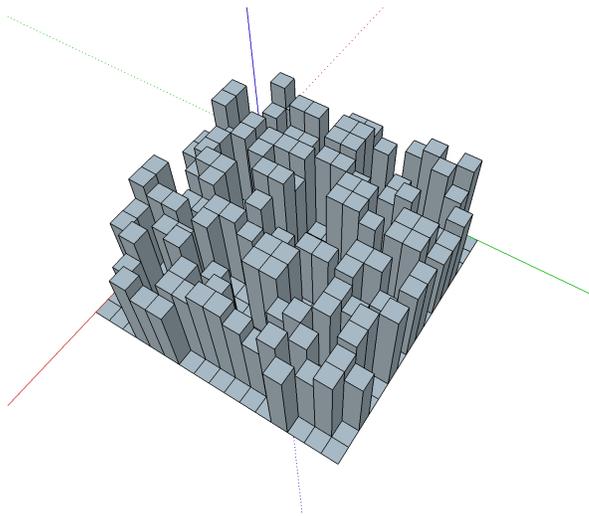


Figura 8. Modelo tridimensional de la idea propuesta.

que hace es evidenciar las cualidades de circulación y flujo que existen en la pintura de Mondrian. A su vez, y debido a su escala, interacción con el espectador, y ubicación, este proyecto tiene un fuerte lazo con la arquitectura. Es algo así como un espacio que se debe recorrer para conocer, que implica una interacción de desplazamiento con el espectador. El recorrido que se propone en esta obra hace que el espectador sea consciente exactamente por donde transita y qué decisiones de

desplazamiento realiza. A su vez, esto convierte un recorrido que tiene que ver con lo visual a uno que es netamente espacial.

En Peter Eisenman⁹ veamos, por ejemplo, *Connecticut House VI*, es posible evidenciar similares operaciones que en Sullivan pero con distinto fin. La resolución arquitectónica de aquella casa responde a un ejercicio de manipulación de la cuadrícula. En esta ocasión, la cuadrícula fue dividida en cuatro secciones, de manera tal que al observarla queda en evidencia su estructura y diseño. Esto no significa que se comprenda a *prima facie* el diseño que la sostiene, sin embargo, se muestra y se corresponde. Y pues dice Richard Serra en una

entrevista con Hall Foster que uno de los mayores problemas que tiene la arquitectura posmoderna es “la división entre la estructura, la parte más ingenieril y el revestimiento, la parte más arquitectónica. El arquitecto deviene la persona que se centra un poco en el trazado y mucho en el ornamento, sea este cristal, titanio curvado, o una superficie escenográfica, mientras que la estructura queda en manos del ingeniero” (Foster, 2011, p.275). Pero eso claramente no ocurre en el caso de Eisenman, y evidentemente tampoco en las esculturas de Serra, donde ambos conceptos son el mismo y único. Pero a pesar de que muchos pilares en la casa no son estrictamente estructurales, están colocados ahí no como meros ornamentos, sino que para recalcar la idea conceptual que reside en el diseño, marcar los ritmos y composición. Esto quiere decir que son guiños hacia la parte efectivamente estructural. Asimismo es posible apreciar que, a diferencia de



Figura 9. Peter Eisenman, *House VI* (1975).

Sullivan, Eisenman no tiene como fin la eficiencia o la comodidad de los usuarios, sino que por el contrario, el diseño de la casa funciona de manera tal que el usuario es necesariamente consciente de él, no pasa desapercibido. La casa es, por tanto, el sujeto. Esto lo logra utilizando elementos que interrumpen un flujo convencional hacia los

distintos ambientes, forzando así a que el espectador se fije en la arquitectura misma. Este mismo efecto es el que tiene la obra que se propone como cita de Mondrian. Por otro lado, ese gesto de interrumpir con la circulación convencional es el que realizó Richard Serra en Federal Plaza de Nueva York, lo que será abordado en el capítulo siguiente.

CAPÍTULO SEGUNDO: RICHARD SERRA



Figura 10. Fotografía desde altura de la obra *Tilted Arc* de Richard Serra.

Este capítulo se abordará desde la obra *Tilted Arc* (1981-1989) de Richard Serra (1938). Primero se apreciarán sus implicancias con respecto al emplazamiento para después generar ciertas interrogantes. Esto no solo ayudará a comprender la obra que se presenta para el examen de grado sino que, además, y como efecto colateral, se creó otra obra como interpretación de *Tilted Arc*, la que servirá como referencia para observar algunas cosas que son de interés para reflexionar.

Entre 1981 y 1989, la obra *Tilted Arc* de Richard Serra estuvo emplazada en Federal Plaza en Manhattan. Esto fue el resultado del programa *Art-in-Architecture*, en 1979, en el que Serra fue seleccionado para crear una obra de arte público. Ubicada en pleno centro cívico de Manhattan, la obra estaba pensada según el contexto específico para el encargo.



Figura 11. Fotografía aérea de *Tilted Arc*. Las líneas verdes indican el flujo de la Plaza.

Sin embargo, casi una década después, y luego de un arduo juicio, la obra fue dada de baja y destruida, siendo la razón de esto el hecho de interrumpir con el flujo del edificio adyacente. Pero a pesar de que al comienzo se pretendía simplemente cambiar la obra de ubicación, Serra (1985) argumentó que la obra fue: “comisionada y diseñada para un lugar en particular: *Federal Plaza*. Es una obra *site-specific* y como tal no puede ser re-ubicada. Remover la obra es destruir la obra” (p. 38)¹⁰.

El gran acierto que tiene esta obra de Serra se explica mediante dos aristas. La primera, tiene que ver con lo que es uno de los pilares de esta memoria: la circulación. Resulta ser que esta obra está ubicada y pensada para interrumpir con el flujo de Federal Plaza, y por eso es que re-ubicarla no tiene ningún sentido. El simple gesto de colocar un arco de acero cor-ten en un punto estratégico de la plaza fue algo tan radical que terminó con su destrucción. Asimismo, esta obra genera un ataque a la circulación eficiente. En ese sentido es que tiene varios

puntos en común con las casas anteriormente citadas de Eisenman. Y es que ambas gritan su presencia, es imposible así evadir su existencia. No están hechas para ser ignoradas sino que todo lo contrario. Se convierten en protagonistas, en el sujeto mismo. Crean una nueva realidad, transformando el estado previo de las cosas para cuestionarlo y sancionarlo. Y dicha transformación se dirige a lo que es el siguiente punto.

Ahora bien, la segunda arista que hace a esta obra tan relevante es su relación directa con la arquitectura. Pues el gesto de interrumpir la circulación no es más que una crítica a la arquitectura del edificio corporativo adyacente. Se evidencia que la escultura lo que en realidad pretende es interrumpir el flujo hacia la entrada del edificio. En ese sentido, por tanto, no solo desafía a la arquitectura y el plan urbanístico del *Federal Complex*, sino que es además un ataque hacia el poder. Para comprender esto, primero es necesario entender lo que dice Georges Bataille¹¹ (1897-1962) en su texto *Architecture*¹² (1929). Allí se explica la arquitectura como una forma de manifestación física de una sociedad. Sin embargo, en la práctica, solamente el “estado ideal de una sociedad” es realmente materializado. Y es que de este modo las instituciones con más poder lo establecen al generar imponentes construcciones arquitectónicas. Es por ello que en las sociedades modernas el rascacielos comienza a ser sinónimo de poder y riqueza. Asimismo, Bataille explica dichas construcciones desde un proceso evolutivo, comenzando con los simios, pasando por los seres humanos (como un estado intermediario), hasta llegar a estas grandiosas obras de arquitectura. Y es que la obra de Serra justamente eso es lo que critica e interrumpe. Cuestiona, ergo, el estado ideal materializado de la sociedad moderna. Ataca directamente a las instituciones que llevan las riendas de la ciudad, desarticulando sus modelos de circulación.

Esto, de alguna manera, es tan potente por el hecho de haber logrado tal grado de crítica con una obra que *prima facie* parece ser tan inofensiva. La intervención de Serra fue controversial, al fin y al cabo, porque interrumpía y atacaba no solo a la

la circulación de la Plaza sino que a también a la arquitectura y a las grandes corporaciones. Así, desviaba el flujo peatonal anterior y lo convertía en algo ineficiente. Serra lo que propone es cambiar el modelo de circulación establecido en un principio en *Federal Plaza*, y lo hace obstruyendo el eje de flujo que sirve al poder.

Esta obra sirve de ejemplo para aclarar algunos modelos de circulación que existen, en este caso, en la ciudad. Más aún, si se piensa en la Plaza misma, es posible notar que la circulación es evidenciada con líneas transversales y longitudinales curvadas hacia una fuente. Pero, al fin y al cabo, las líneas muestran la dirección del flujo peatonal al cual sirve el plan urbano de la Plaza. Esta retícula curvada hace referencia, a su vez, a la relación áurea. Sin embargo,

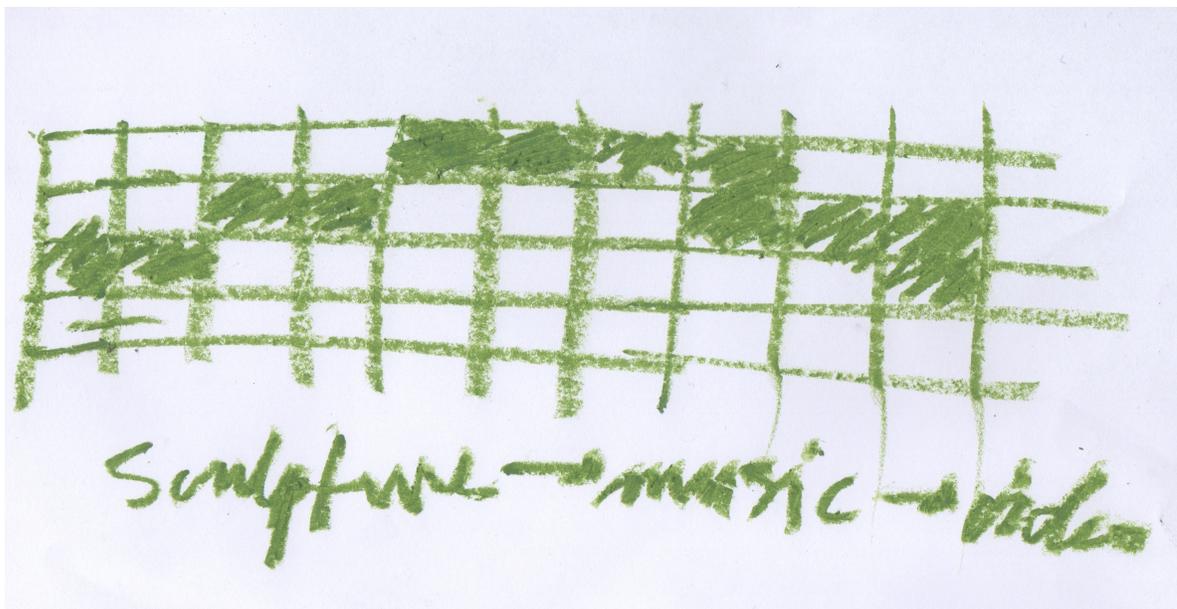


Figura 12. Dibujo tomando como referencia una vista aérea de la obra *Tilted Arc*, en donde las líneas de la Plaza han sido rectificadas, transformándose en una cuadrícula. Los cuadrados achurados ilustran los espacios ocupados por la escultura.

si se rectifica la retícula y se lleva a una cuadrícula, se comprenderán otro tipo de cosas. Se verá, por ejemplo, que la cuadrícula se compone de cinco líneas horizontales, lo cual marcará una diferencia en la obra que se propone.

Ahora bien, para comprender cuál es la relación de la obra con su sitio específico, se han achurado los cuadrados que son ocupados por la escultura, como se muestra en *Fig. 12*. Esto con el objetivo de simplificar y estilizar la intervención planteada por Serra. A raíz de dicho análisis, se ha decidido trasladar esa

Tilted Arc
Flute Solo for MIDI

♩=120

1

15

28

40

Figura 13. Composición creada para MIDI según el dibujo visto en *Fig. 12*. Cada espacio en el pentagrama corresponde a un espacio horizontal en el dibujo. Asimismo, los cuadrados achurados indican qué notas deben ser puestas en el pentagrama.

información a un pentagrama, creando así una composición musical. Lo que esto genera es el entendimiento de la obra *site-specific* desde otro medio. Lo que se tiene como resultado es el sonido de una escultura de Serra entendiendo su lugar de emplazamiento. Dicha composición fue, además, llevada al video, creando un paralelepípedo con una pantalla en su interior, la cual reproduce en blanco una forma de arco que vibra a la misma frecuencia que la nota que está siendo interpretada. Esta obra fue presentada en *Matucana 100* durante el 2017.

Asimismo, y una vez comprendida mejor las implicancias de la obra de Serra, es posible crear un paralelo entre *Tilted Arc* y la reacción de evasión de una escuela de peces denominada “*ball-packing*”. Cuando en el texto *Notes on Structure* de Erik Henriksen y René Morales (2005)¹³ se intentaba dilucidar algunas estructuras organizativas, se cruzaron con el flujo sincronizado de los peces, el cual sirve para evadir al depredador. En efecto, se organizan pequeñas unidades (cada pez) para generar una estructura que desvía el flujo de otro agente potencialmente peligroso. Le arrebató el objetivo al generar una masa que es solo posible leerla como un todo, y no desde cada unidad por separado. De ese modo, es posible ver cómo la estructura en ciertos elementos se encuentra subordinada a esquemas de circulación preestablecidos, los cuales determinan el movimiento de un agente externo en el espacio.

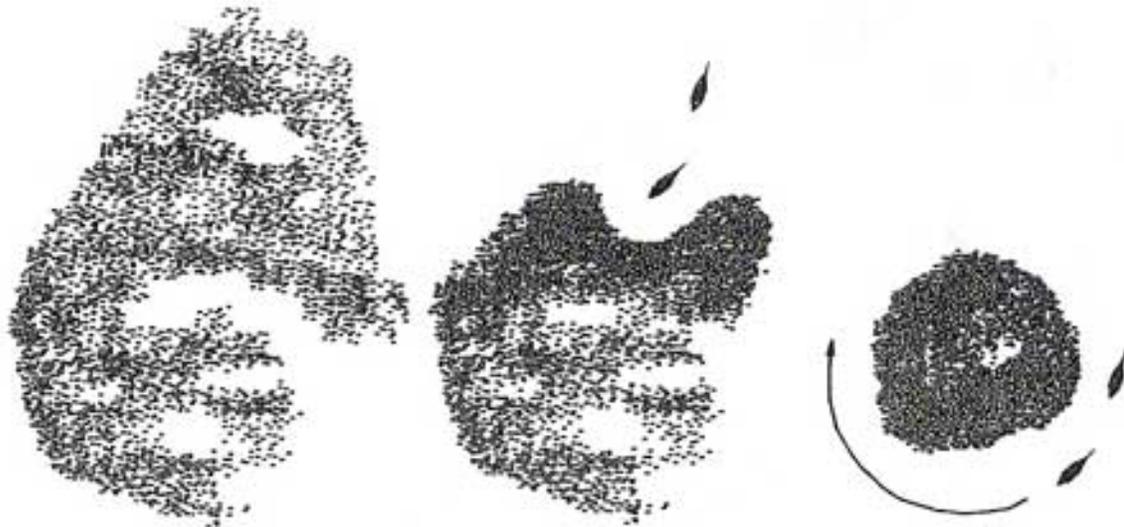


Figura 14. Respuesta de evasión al depredador (*ball-packing*) en una escuela de peces.

Pero existen también organismos que emplean dichos modelos estructurales para la construcción de sus propias arquitecturas. Es el caso de los insectos, los que generan su hábitat no solo mediante la coordinación social, sino que además siguiendo patrones constructivos que fueron heredados por la evolución. Con el

objetivo de estudiar aquel fenómeno, un grupo de científicos franceses¹⁴ intentó simplificar las reglas constructivas de las hormigas *Lasius Niger*, llevándolo a un algoritmo que fue puesto en una simulación computacional. Esto, con el objetivo de entender el modo en que el nido de las hormigas es construido. La simulación estuvo constituida por tres algoritmos. El primero, se basó en la regla de movimiento, el cual implica el movimiento aleatorio de las hormigas considerando a su entorno vecino. El segundo algoritmo se denomina regla de recogimiento, en donde se estima lo graneado que esté el material alrededor del trabajador. Esto resulta en una probabilidad para que la hormiga recoja o no una unidad constructiva. Finalmente, el tercer algoritmo es la regla de construcción. Esto toma en cuenta la cantidad de celdas llenas en el vecindario, al igual que exista una celda vacía para moverse al soltar el material.

La simulación no solo dejó claro que la construcción aparentemente compleja es posible reducirla a tres reglas simples (lo que se profundizará en el siguiente capítulo), sino que además evidenció cómo algunos factores externos determinan la estructura final del nido. Ejemplo de ello es la temperatura, la cual determina qué tan rápido se evapora una feromona de construcción que queda en cada unidad de arena luego de ser movida por una hormiga, lo cual determina la relación con las demás trabajadoras (véase *figura 15*).

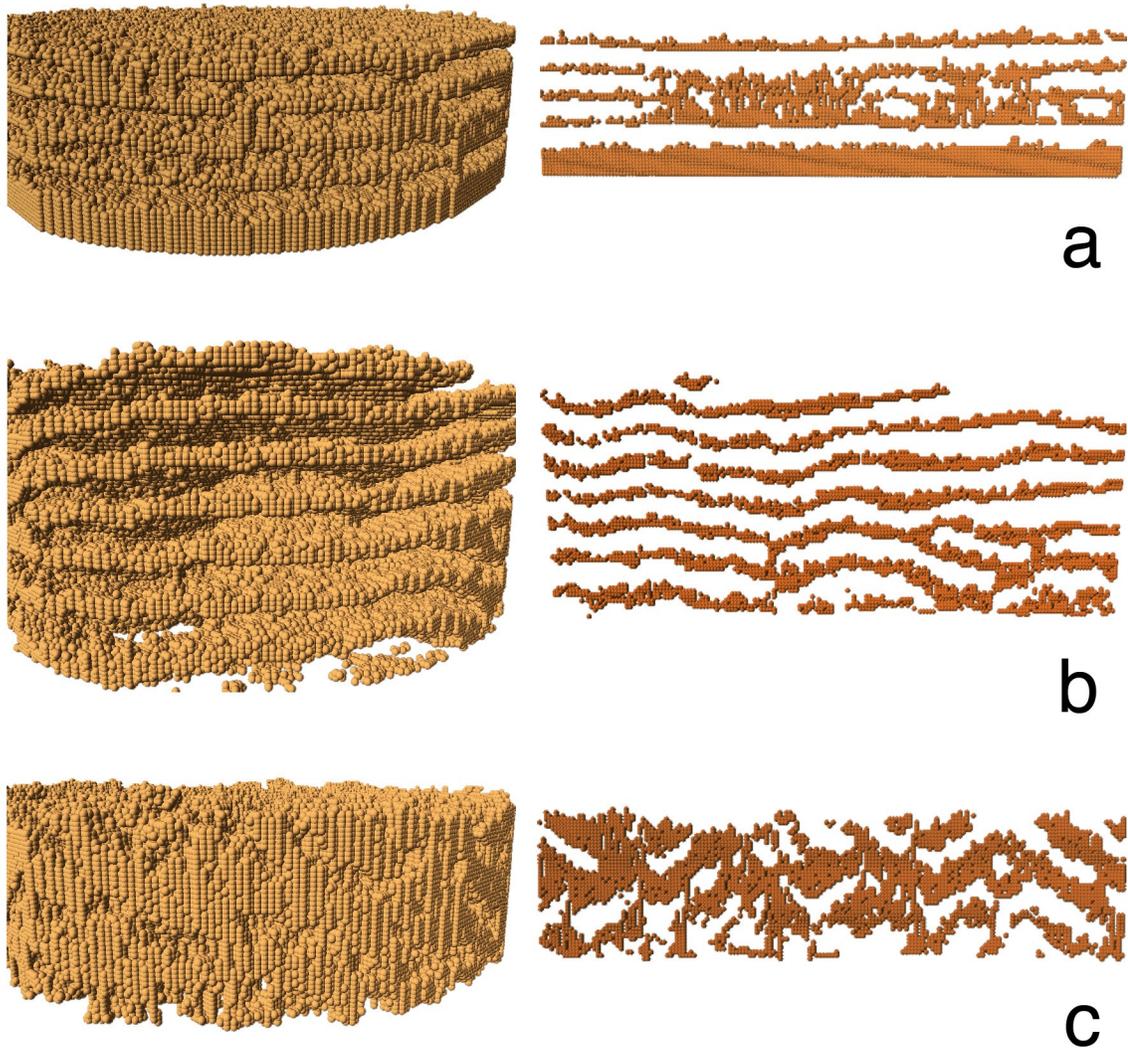


Figura 15. La influencia del ritmo de la velocidad de evaporación de la hormona de construcción en la estructura del nido de hormigas. Izquierda: Estructura tridimensional. Derecha: Corte vertical.

- (a) Con una alta velocidad de evaporación ($\text{evap} = 3.2 \times 10^{-4}$), el proceso de construcción crea una forma laminar. Las capas horizontales están conectadas por pilares gruesos.
- (b) Con una velocidad de evaporación intermedia ($\text{evap} = 1.6 \times 10^{-5}$), la estructura es aun laminar, pero de vez en cuando, dos capas sucesivas se pueden interceptar y así formar una rampa que conecta los pisos sucesivos.
- (c) Cuando la velocidad de evaporación es muy baja ($\text{evap} = 8 \times 10^{-7}$) se obtiene una estructura con características similares a las de una esponja.

CAPÍTULO TERCERO: CONWAY

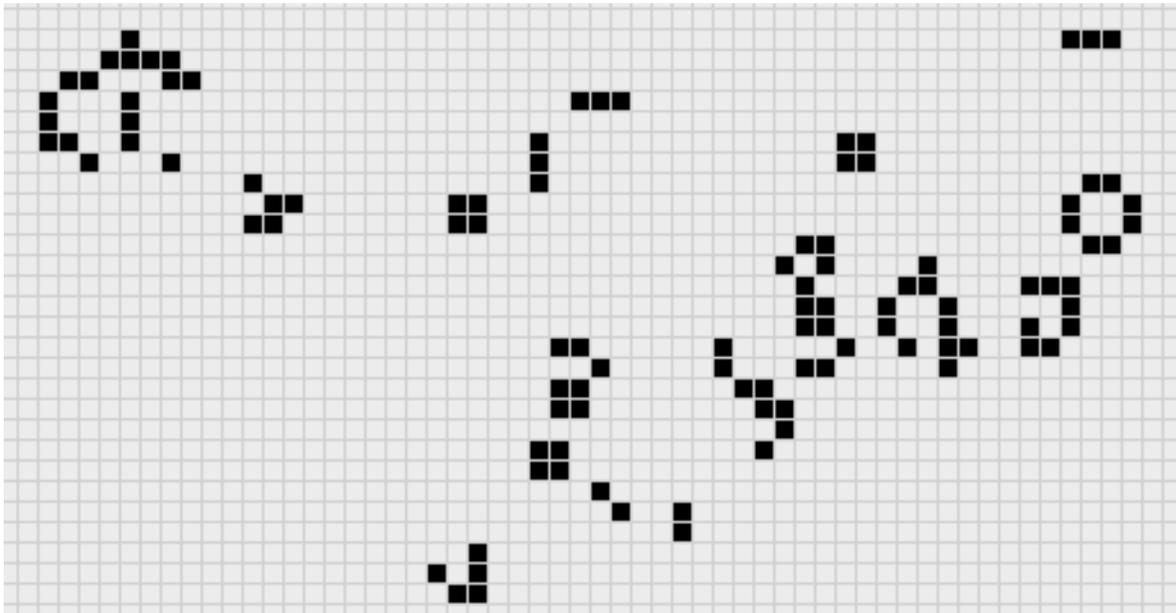


Figura 16. John Conway, *Game of Life* (1970).

El tercer y último capítulo no contempla, a diferencia de los dos anteriores, una obra de arte como puntapié inicial. Por el contrario, se utilizará una simulación de un matemático inglés para dar marcha a las ideas que se pretenden desarrollar. En primer lugar, se comenzará por describir y apreciar las implicancias y consecuencias de la simulación, para luego conectarlo con todo lo anterior.

Durante 1970, John Conway (1937) dio a conocer a través de la revista *Scientific American* una simulación que vendría a cambiar los paradigmas de la teoría de la evolución. El juego que se propuso tiene una serie de reglas y cualidades. En primer lugar, es un juego determinista, lo que implica que irá evolucionando dada su condición inicial, sin intervención posterior. La simulación consiste en una cuadrícula que se extiende infinitamente hacia todas direcciones. Cada cuadrado tiene dos estados posibles: vivo o muerto. La idea es que se configuren una serie de cuadrados en la retícula como inicio, para luego ver cómo evolucionan en el tiempo siguiendo cuatro simples reglas.

Regla n#1: Cualquier célula (o cuadrado) viva que tiene menos de dos vecinos vivos muere de soledad.

Regla n#2: Cualquier célula viva con dos o tres vecinos vivos, sobrevive para la siguiente generación.

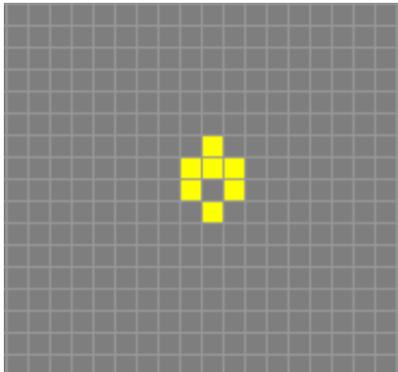


Figura 17. *Small Exploder*.
Generación 0

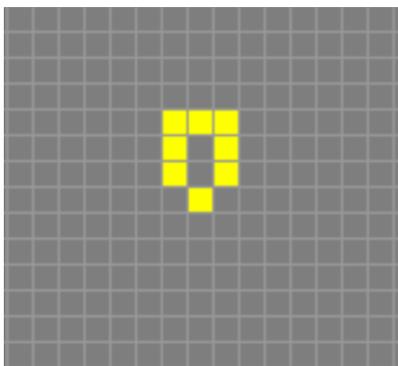


Figura 18. *Small Exploder*.
Generación 1

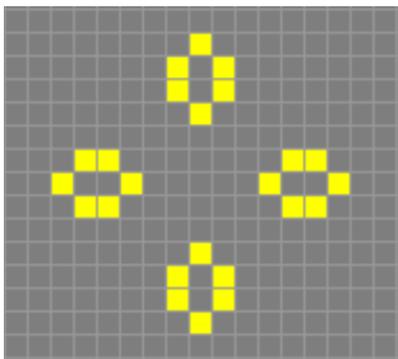


Figura 19. *Small Exploder*.
Generación 16

Regla n#3: Cualquier célula viva con más de tres vecinos vivos, muero de hacinamiento.

Regla #4: Cualquier célula muerta con exactamente tres vecinos vivos, nace.

De este modo, el patrón que se disponga inicialmente determinará cómo el sistema va a evolucionar. Para aclarar esto, se mostrará un ejemplo. Veamos un patrón inicial denominado “*Small Exploder*”. Como se aprecia en la ilustración, aquel patrón consiste en siete células vivas con determinado orden. Ahora bien, si se comienza la simulación, es posible ver cómo las reglas determinan lo que ocurrirá en la generación 1. Y así, hasta llegar a la generación 16, en donde este patrón se queda estable y deja de evolucionar. Del mismo modo, existen infinitos patrones iniciales, muchos de los cuales continúan evolucionando eternamente. Algunos de ellos generan una masa que da la ilusión de movimiento, al desplazarse a través de la cuadrícula infinitamente y de manera fluida. Otros crean complejidades inimaginables, si se considera su inicio. Y así, se pueden introducir misceláneas

configuraciones iniciales.

El Juego de la Vida tiene una serie de implicancias, las cuales generaron consecuencias que perduran hasta el día de hoy. En primer lugar, sirvió como una referencia argumental para respaldar la Teoría de la Evolución. Esto se debe a que El Juego de la Vida, de alguna manera, demuestra que es posible generar circunstancias extremadamente complejas teniendo como inicio una configuración y una serie de reglas muy simples. Es decir, que es posible llegar a una complejidad desde una simpleza. Esto claramente puede ser utilizado por los científicos para explicar cómo a partir de átomos y células que siguen reglas y patrones relativamente simples es posible llegar, a través de la evolución, a cosas tan complejas como el cuerpo humano.

En segundo lugar, El Juego de la Vida demuestra que hipotéticamente sería posible llegar a crear algo tan complejo como el cerebro humano sólo teniendo una configuración inicial simple, es decir, una situación en donde todo lo que ocurrirá es producto del inicio. El físico teórico Stephen Hawking (1942) lleva esto un paso más allá. En *El Gran Diseño* (2010), Hawking junto a Leonard Mlodinow (1954) presentan una idea que pareció muy radical al momento de ser publicada. Ésta argumenta que, si los átomos siguen las leyes de la física, y el cerebro humano está constituido por átomos, entonces ¿cuál es el motivo para pensar que el cerebro no siga las leyes de la física? Asimismo, El Juego de La Vida demuestra que es posible crear algo tan complejo como el cerebro con reglas y orígenes muy simples. Más aún, esto implica un grado de determinismo, al afirmar que lo que ocurrirá en el futuro está determinado por las condiciones iniciales. Es decir, por ejemplo, en el caso del patrón "*Small Exploder*", es perfectamente posible predecir exactamente cómo será la generación 16 si es que se sabe la configuración inicial y las reglas que sigue. Lo mismo podría ser cierto con los seres humanos, dice Hawking y Mlodinow. Si los átomos siguen las reglas de la física, y sabemos cómo se configuran inicialmente, entonces hipotéticamente se podría predecir cómo se comportará una persona en el futuro. Esto se explica desde el libre albedrío. Si

bien es cierto, las señales eléctricas que el cerebro envía al cuerpo para, por ejemplo, mover un brazo, son reducibles a la física. En las operaciones de cerebro abierto, el cirujano, con unos pocos volteos en la zona indicada del cerebro, puede obligar al paciente a mover una pierna. O levantar la mano. En fin, es posible reducir una decisión que el paciente cree haber tomado a una pequeña descarga eléctrica. Para Hawking y Mlodinow, esto significa que lo más probable es que el libre albedrío no sea más que una mera ilusión, y que el cerebro está determinado a seguir las leyes de la física según su configuración inicial. Asimismo, si hoy en día es posible obligar a alguien a mover una pierna, entonces ¿por qué en el futuro no sería posible obligar a alguien a, por ejemplo, enamorarse?

Si esto es cierto, entonces el futuro es en teoría predecible, como en el ejemplo del Juego de la Vida. Sin embargo, como se está tratando con algo tan complejo que contiene un número tan inmenso de variables y posibilidades, resulta, en términos prácticos, imposible de predecir.

Como efecto colateral, en este proceso de escritura surgió la idea de una obra que utiliza El Juego de la Vida como medio. En la simulación de Conway se decidió introducir como patrón inicial la pregunta "IS GAME OF LIFE A GAME OF LIFE?" y se procedió a observar lo que ocurría con aquel inicio. Esta pregunta no solo interpela de manera directa al mismo medio, sino que además crea interrogantes que, de alguna manera, abarcan algunas cuestiones que se están tocando en esta memoria. La simulación se estabiliza en la generación 3496, y desde allí en adelante varía en un ritmo de dos generaciones repitiéndose eternamente. En efecto, fue posible rescatar las 3496 generaciones que ilustraban ordenamientos distintos en la cuadrícula. Aquellos fueron trasladados a lo físico mediante dibujos computacionales creados por una máquina.

Ahora bien, El Juego de la Vida no es algo que se integró como capítulo de esta memoria para filosofar sobre el futuro de la humanidad, sino que por algo que convoca al trabajo que se está desarrollando y que conecta, de alguna manera,

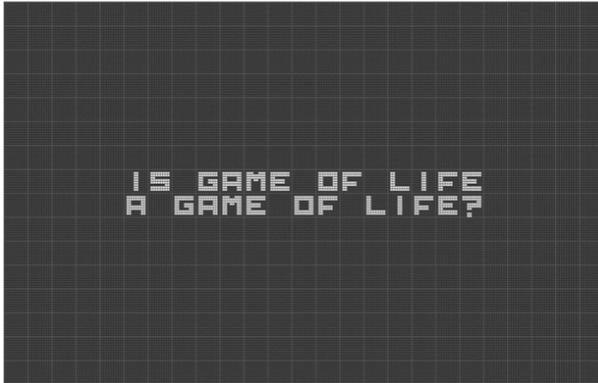


Figura 20. Se introdujo la frase “*IS GAME OF LIFE A GAME OF LIFE?*” en la simulación *Game of Life*, de John Conway. Acá se muestra la generación 0.

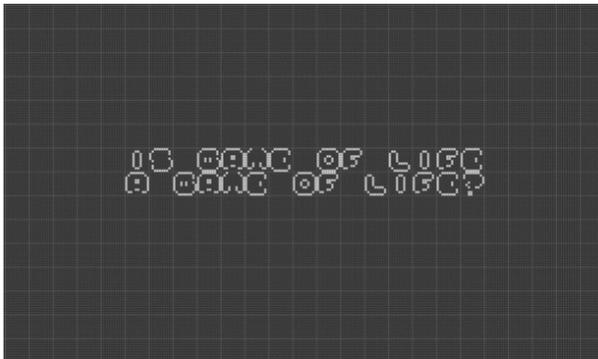


Figura 21. Generación 1 del ejercicio propuesto.

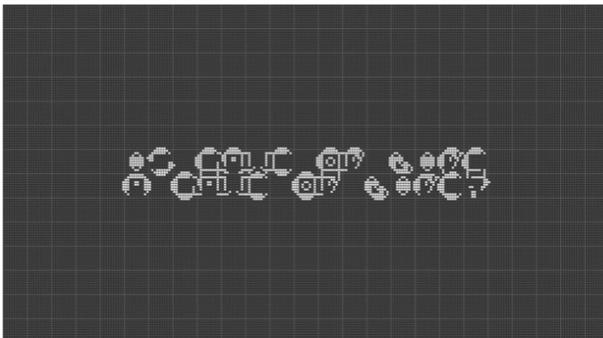


Figura 22. Generación 2 del ejercicio propuesto.

todo lo que se ha expuesto en este escrito. Como los casos anteriores, se está haciendo el ejercicio de simplificar, ordenar, y estructurar algo complejo en una cuadrícula. Éste es el caso más evidente, ya que el ejercicio que plantea Conway en sí constituye una forma de explicar las complejidades y transformarlas en simplezas. Como bien lo hizo Mondrian orientado a la composición, y Serra orientado a la circulación, Conway intentó estructurar lógicamente las cosas (y la vida), abarcando una gran cantidad de factores. Y es por lo mismo que El Juego de La Vida sirve como modelo de estructuración para las reglas que siguen los seres vivos.

Por otro lado, es posible ver cómo se generan distintas estructuras evolutivas que, en algunos casos, generan circulación virtual. Estructuras en el sentido de que la configuración inicial podrá dar pie para seguir una evolución que siga patrones de crecimiento, los que

estructurarán su destino. Y circulación virtual en el sentido de que, en muchas ocasiones, masas de cuadrados vivos dan la ilusión de desplazarse (generalmente en una línea recta) libremente por la pantalla, creando así ejes de circulación.

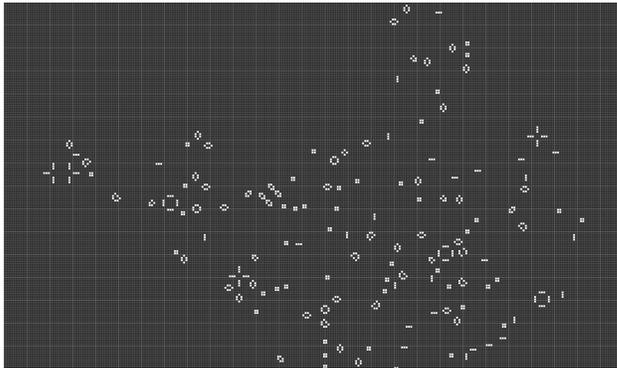


Figura 23. Generación 3496 del ejercicio propuesto.

El Juego de la Vida es un ejercicio bastante similar al que hicieron el grupo de científicos franceses con la simulación de las reglas constructivas de las hormigas, que se mostró en el capítulo segundo. Un ejercicio por reducir a reglas bastante simples algo que en su primera vista es de una enorme complejidad. Sirviendo este estudio

como modelo que incluye y toma todos los temas aquí expuestos, se tomó una de las simulaciones tridimensionales y se trabajó con ella. Con la colaboración de Guy Theraulaz (1962), se observó que el modelo resultante que medía la influencia que tiene la velocidad de evaporación de la hormona de construcción en la estructura de los nidos de hormigas estaba constituido por capas. Desde allí se comenzó a explorar para generar un cuerpo de obra que abarca alguna de aquellas interrogantes.

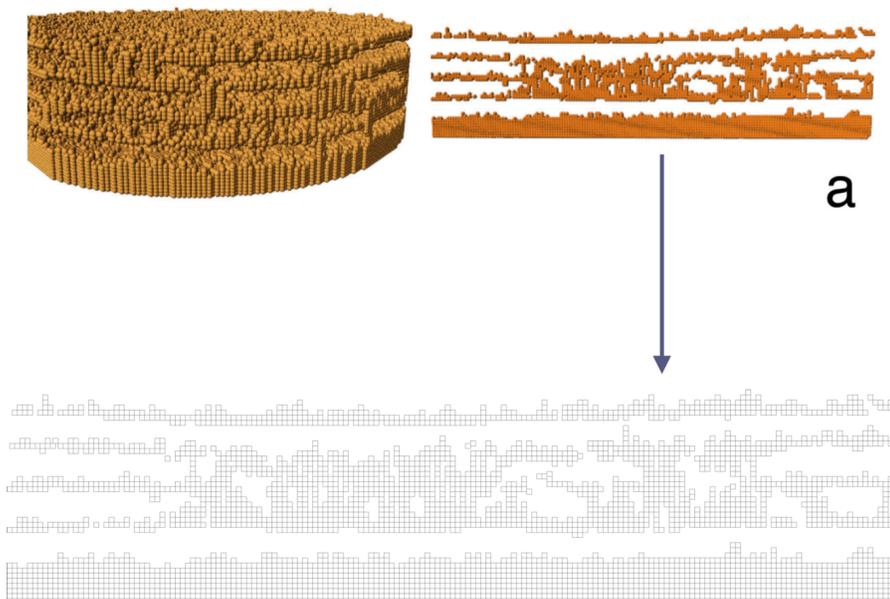


Figura 24. Simulación del nido de hormigas llevado a una cuadrícula.

CONCLUSIÓN

El objetivo de esta memoria nunca fue respaldar teóricamente de por sí la obra que se pretende crear para el examen de grado. Sin embargo, esto sucede automáticamente, como un efecto colateral. Pues los tres capítulos que constituyen el cuerpo principal de la memoria no son más que tres estímulos que surgieron en el proceso de creación de obra.

Primero, desde el campo de las artes visuales, se utilizó como estímulo un cuadro de Mondrian que incluye una serie de características que fueron de interés. Estas se resumen en la cuadrícula, el recorrido (en este caso de la mirada), y la simplificación. Pese a ser pintado en 1919, crea un cruce entre la época y el mundo virtual, el cual es constituido por pixeles cuadrados para formar una imagen. Esta obra se lee, por tanto, de otra manera que en la época, pues al estar descrita en el contexto de la era digital, sus modos de apreciación cambian.

En segundo lugar, se presenta la obra *Tilted Arc* de Richard Serra. Esta obra surgió en el proceso de creación debido a que incluye también una serie de conceptos de interés, los cuales se resumen en recorrido (en este caso de la circulación), la simplicidad del gesto, y la intervención en una cuadrícula deformada (Federal Plaza).

En tercer lugar, apareció en el proceso *El Juego de la Vida*, de John Conway. De aquí se extrapolaron los conceptos de cuadrícula, recorrido (virtual), y simplificación a leyes básicas.

Como es posible apreciar, de alguna manera las tres instancias hacen ver los mismos conceptos pero desde puntos de vista distintos. Y es que resulta que eso articula y da sentido a los tres capítulos. Es por ello que, a pesar de que un respaldo teórico nunca fue de interés a reflexionar acá, surge naturalmente sin desearlo, y no es necesario explicitarlo, por tanto.

Por otro lado, es posible evidenciar que los ejercicios que fueron naciendo en este proceso se caracterizan por tener el mismo proceso argumental. Todos nacen desde algo del mundo “de afuera”, es decir, algo que existe en el plano de lo físico. Eso implica que proviene de la naturaleza, necesariamente (puesto a que cualquier cosa por muy artificial que sea, tendrá implicancias en lo natural debido a su proceso matérico de creación o en términos formales). Después de tener como puntapié inicial un elemento de la naturaleza, se procede a llevar al mundo de lo virtual. Esto generalmente se hace a través de una simulación que funciona en base a un algoritmo, el cual es desprendido del mismo origen. Aquí se genera un nexo más explícito con los conceptos asociados a las obras en su condición bruta. Por último, se procede a arrancar aquellas interpretaciones virtuales del campo de lo digital, arrojándolas nuevamente al mundo de “lo real”, como el *dasein* heideggeriano. Todo el proceso constituye un paseo de tres estancias, en donde lo virtual es un puente, o un estado intermedio entre el *input* y el *output*, teniendo este último rastros de las dos partes, dejos de dos lugares distintos de la existencia. Y resulta también que al salir nuevamente al mundo por lo general surgen un cambio de medio, el cual de alguna manera susurra este paso por otro mundo.

En esta última etapa es cuando surgen una serie de preguntas que permitirán seguir al trabajo evolucionar en el futuro. Cuestiones que solo es posible evidenciarlas una vez reflexionadas y realizadas. ¿Cómo y hasta qué punto las obras salen del mundo virtual? ¿Qué rastros quedan de los dos mundos para aterrizar nuevamente? ¿Por qué entender el mundo desde lo digital?

Estas preguntas retóricas son las que proporcionan combustible al aparato de creación de obra, son una fuente alimenticia para seguir desarrollando a futuro, teniendo así una inmensidad de vías posibles a las cuales adherirse.

REFERENCIAS

1. Piet Mondrian nació en 1872 en Amersfoort. Formó parte del movimiento De Stijl y del neoplasticismo, terminando su carrera como uno de los artistas más relevantes del Modernismo. Muere en 1944 en la ciudad de Nueva York.
2. Richard Serra (San Francisco, 1938) es un escultor estadounidense identificado con el Minimalismo. Sus obras se caracterizan por ser enormes planchas de acero ubicadas en lugares específicos del paisaje urbano o natural. Es considerado uno de los escultores vivos más relevantes.
3. John Conway (1937) es un matemático inglés de la universidad de Cambridge conocido por realizar grandes contribuciones en la teoría de los conjuntos finitos, la teoría de los nudos, teoría de los juegos y combinatoria.
4. Piet Mondrian comenzó su carrera artística pintando paisajes y naturalezas en los Países Bajos. De allí es que su principal inspiración fueron luminosidades variables en los árboles, reflejos en el agua, y así, llegando finalmente a la abstracción de los elementos. Dicha abstracción acabó por relacionarse con el nuevo paisaje urbano en el cual vivió Mondrian, vale decir, Manhattan.
5. La relación áurea (letra griega *phi*) es una proporción matemática que establecieron los antiguos griegos entre dos segmentos de una recta. Dicha relación es expresada como una proporción divina que rige la naturaleza, desde el crecimiento de las hojas hasta las proporciones del cuerpo.
6. El Plano Urbanístico para la ciudad de Nueva York aprobado en 1811 es uno de los documentos claves para comprender la gestación de Manhattan y el que daría su organización basada en la cuadrícula. Fue comisionado por John Randel Jr., Gouverneur Morris, John Rutherford y Simeon De Witt.

7. Louis Sullivan (1856-1924) es uno de los arquitectos más relevantes al momento de analizar la historia del rascacielos en el Modernismo. De nacionalidad estadounidense, sus obras arquitectónicas influirán en la historia de la arquitectura incluso hasta el día de hoy.
8. Sullivan L. (1896). *The tall office building artistically considered*. *Lippincott's Monthly Magazine*, 339, 403-409.
9. Peter Eisenman (1932) es un arquitecto estadounidense considerado uno de los arquitectos más importantes en la escena actual. Entre sus obras más importantes destacan el Memorial a los Judíos Asesinados de Europa (Berlín, 2004) y la Ciudad de la Cultura de Galicia (Galicia, 2011).
10. Richard Serra en una carta a Donald Thalacker en enero de 1985. Publicada en *The Destruction of Tilted Arc: Documents* en 1991 (ver bibliografía).
11. Georges Bataille (1897-1962) fue un pensador francés que escribió sobre erotismo y muerte, y filosofó acerca de la idea de una "historia universal". Autor de *Historia del Ojo* (1928), libro que causó tremenda polémica durante el siglo XX.
12. Foster, H. (2011). *The Art-Architecture Complex*. Londres, Inglaterra: Verso.
13. Henriksen, E. & Morales, R. (2005). *Notes on Structure*. *Cabinet Magazine*, 19, 34-41
14. Estudio realizado por Khuong, Theraulaz, Jost, Perna y Gautrais en CNRS en 2011.

BIBLIOGRAFÍA

- Bataille, G. (1929). Architecture. *Journal Documents*, 1.
- Foster, H. (2011). *The Art-Architecture Complex*. Londres, Inglaterra: Verso.
- Gabo, N. (1937). *Carving and Construction in Space*. Londres, Inglaterra: Faber & Faber.
- Hawking, S. & Mlodinow, L. (2010). *El Gran Diseño*. Barcelona, España: Crítica.
- Henriksen, E. & Morales, R. (2005). Notes on Structure. *Cabinet Magazine*, 19. 34-41
- Judd, D. (1965). Specific Objects. *Arts Yearbook*, 8, 74-82.
- Khuong, A., Theraulaz, G., Jost, C., Perna, A. & Gautrais, J. (2011). A Computational Model of Ant Nest Morphogenesis. *UMR-CNRS*, 12, 18-26.
- Kwon, M. (1997). *One Place After Another: Site-specific art and locational identity*. Londres, Inglaterra: The MIT Press.
- Morris, R. (1966, febrero 11). Notes on Sculpture. *ArtForum International Magazine*, 33(1), 38-42.
- Sullivan L. (1896). The tall office building artistically considered. *Lippincott's Monthly Magazine*, 339, 403-409.
- Weyergraf-Serra C. & Buskirk, M. (1991). *The Destruction of Tilted Arc: Documents*. Cambridge, Inglaterra: Clara-Weyergraf-Serra and Martha Buskirk Eds.

LISTA DE IMÁGENES

Página 5 - Figura 1. Piet Mondrian, *Composition with Grid IX*, 1919. Óleo sobre tela. 86x106 cm. Imagen cortesía de www.piet-mondrian.com.

Página 7 - Figura 2. Obra de Piet Mondrian *Composition with Grid IX*, 1919, modificada digitalmente para eliminar el color.

Página 7 - Figura 3. Obra de Piet Mondrian *Composition with Grid IX*, 1919, modificada digitalmente para eliminar el color.

Página 9 - Figura 4. Obra de Piet Mondrian *Composition with Grid IX*, 1919, modificada digitalmente para eliminar el color.

Página 10 - Figura 5. Obra de Piet Mondrian *Composition with Grid IX*, 1919, modificada digitalmente para eliminar el color.

Página 12 - Figura 6. Obra de Piet Mondrian *Composition with Grid IX*, 1919, modificada digitalmente para eliminar el color.

Página 18 - Figura 7. Louis Sullivan, *Typical Upper Floor Plan*, 1897. Imagen cortesía de Javier Salazar-Cannon (dominio público).

Página 19 - Figura 8. Modelo digital tridimensional basado en la obra *Composition with Grid IX* (1919), en donde solo los cuadrados de color fueron elevados según la longitud de onda de dicho color.

Página 20 - Figura 9. Peter Eisenman, *House VI*, 1975. Imagen cortesía de NJIT, sketchygrid.com.

Página 21 - Figura 10. Richard Serra, *Tilted Arc*, 1981-1989. Imagen cortesía de Thinglink.

Página 22 - Figura 11. Richard Serra, *Tilted Arc*, 1981-1989. Imagen cortesía de Robert R. McElroy, Getty Images.

Página 24 - Figura 12. Dibujo tomando como referencia una vista aérea de la obra *Tilted Arc*, en donde las líneas de la Plaza han sido rectificadas, transformándose en una cuadrícula. Los cuadrados achurados ilustran los espacios ocupados por la escultura.

Página 25 - Figura 13. Composición creada para MIDI según el dibujo visto en *Fig. 9*. Cada espacio en el pentagrama corresponde a un espacio horizontal en el dibujo. Asimismo, los cuadrados achurados indican qué notas deben ser puestas en el pentagrama.

Página 26 - Figura 14. Respuesta de evasión al depredador (*ball-packing*) en una escuela de peces. Imagen cortesía de *Cabinet Magazine*.

Página 28 - Figura 15. La influencia del ritmo de la velocidad de evaporación de la hormona de construcción en la estructura del nido de hormigas. Izquierda: Estructura tridimensional. Derecha: Corte vertical. Imagen Cortesía de *UMR-CNRS*.

Página 29 - Figura 16. Fotografía de pantalla en un momento dado de la simulación *Game of Life*, de John Conway. Cortesía de *Cornell University*.

Página 30 - Figura 17. Fotografía de pantalla en un momento dado de la simulación *Game of Life*, de John Conway. Aplicación utilizada: Golly.

Página 30 - Figura 18. Fotografía de pantalla en un momento dado de la simulación *Game of Life*, de John Conway. Aplicación utilizada: Golly.

Página 30 - Figura 19. Fotografía de pantalla en un momento dado de la simulación *Game of Life*, de John Conway. Aplicación utilizada: Golly.

Página 33 - Figura 20. Fotografía de pantalla en un momento dado de la simulación *Game of Life*, de John Conway (Generación 0). Se utilizó como patrón inicial un texto que decía: *IS GAME OF LIFE A GAME OF LIFE?* Aplicación utilizada: Golly.

Página 33 - Figura 21. Fotografía de pantalla en un momento dado de la simulación *Game of Life*, de John Conway (Generación 1). Se utilizó como patrón inicial un texto que decía: *IS GAME OF LIFE A GAME OF LIFE?* Aplicación utilizada: Golly.

Página 33 - Figura 21. Fotografía de pantalla en un momento dado de la simulación *Game of Life*, de John Conway (Generación 2). Se utilizó como patrón inicial un texto que decía: *IS GAME OF LIFE A GAME OF LIFE?* Aplicación utilizada: Golly.

Página 34 - Figura 23. Fotografía de pantalla en un momento dado de la simulación *Game of Life*, de John Conway (Generación 3496). Se utilizó como patrón inicial un texto que decía: *IS GAME OF LIFE A GAME OF LIFE?* Aplicación utilizada: Golly.

Página 34 - Figura 24. Montaje digital de la simulación de *UMR-CNRS* con una interpretación en base a una cuadrícula.