

GENERATIVIDAD Y MOLDE INTERNO

Los sistemas de reglas en el desarrollo de la forma artística

Odiábamos a la Bauhaus. Fue una mala época para la arquitectura. Simplemente carecían de talento. No tenían más que reglas. Incluso para los cuchillos y los tenedores tenían reglas. Picasso nunca hubiera aceptado reglas. ¿Es la casa como una máquina? ¡No! Lo mecánico es feo. La regla es lo peor. Todo lo que querés hacer es romperla.

Oscar Niemayer¹

El problema de la forma viva

La diversidad de los seres vivos fue uno de los primeros desafíos con los que el pensamiento científico, todavía incipiente, se enfrentó durante la modernidad temprana. Ante el ojo de la razón, la tradicional doctrina bíblica de la *Creación Separada*, según la cual Dios había creado a las criaturas una a una, para organizarlas después en una *cadena del ser* o jerarquía en la que el hombre ocupaba el lugar supremo, se revelaba de pronto insuficiente. Varias preguntas aguardaban respuesta: ¿cómo llegaba a ser la delicada y compleja estructura de un organismo vivo?, ¿dónde estaba guardado ese orden antes de que la concepción y el desarrollo lo desplegaran en un cuerpo?, ¿qué relación guardaban entre sí las distintas especies, y cómo dar cuenta de sus parecidos y diferencias?, ¿habían sido tal y como las conocemos desde el principio de los tiempos, o eran capaces de cambio?

Tanto en el plano del desarrollo de un individuo como en la transmisión de caracteres dentro de una especie a través del tiempo, había numerosos motivos para la perplejidad. Es en el seno de esta discusión, y 100 años antes de Darwin, que Georges-Louis Leclerc, Conde de Buffon, propuso una idea peculiar: el *molde interno*. Se trataba de una novedosa explicación de la generación de los animales por la combinación de dos semillas, que daban origen al embrión mediante la mezcla mecánica de sus partes. Las partículas de estas semillas se organizaban en un todo estructurado por la acción de *microfuerzas*, concebidas por analogía con las fuerzas de atracción de Newton. Este campo de fuerzas organizado, o molde interno, tenía la propiedad de asimilar materia en el orden indicado para el desarrollo del embrión.

Con esta idea Buffon respondía a las diversas variantes de la teoría de la pre-existencia, que sostenían que el cuerpo en toda su complejidad ya estaba presente en miniatura en el óvulo o el

¹ NIEMEYER, Oscar (1907). Arquitecto brasileño, autor de los edificios públicos de Brasilia y la sede de las Naciones Unidas en Nueva York, entre otras obras icónicas del siglo XX. Cita tomada de http://entertainment.timesonline.co.uk/tol/arts_and_entertainment/visual_arts/architecture_and_design/article3035080.ece. Traducción propia.

esperma. Era la forma más inmediata de resolver el complicado problema de cómo un cuerpo, al ser un todo conformado por partes interdependientes entre sí, podía empezar a desarrollarse por algún lado – al tiempo que conducía a esfuerzos de la imaginación tales como pensar todos los gérmenes de las generaciones sucesivas, hasta el fin de los tiempos, encajados unos dentro de otros en el momento de la creación como una mamushka infinita o, diríamos hoy, fractal.²

Buffon estaba en una posición inmejorable para introducir una nueva idea en la corriente principal de la ciencia de su época. Había nacido en 1707 en el seno de la aristocracia francesa. Desarrolló una exitosa carrera que lo convirtió en miembro de la Academia de Ciencias de Francia y en director del *Jardin du Roi*, puesto que conservó hasta su muerte. Dejó registrado su saber enciclopédico en los 36 volúmenes de la *Histoire naturelle, générale et particulière*³, publicados entre 1749 y 1788. Es en el tomo II de esta obra donde por primera vez expone su idea del molde interno. Apenas la ha introducido, se apresura a notar que puede parecer contradictoria, ya que

"...[la idea de] molde no puede referirse más que a la superficie, y la de interior debe por el contrario estar relacionada con la masa. Es como si uno quisiera juntar la idea de la superficie con la idea de la masa, y pudiera decir con igual facilidad 'superficie masiva' que 'molde interno'".⁴

La contradicción es, sin embargo, tan solo una cuestión de palabras, porque se trata en el fondo de una idea simple; incluso necesaria si se trata de dar cuenta del desarrollo de un organismo: ¿Cómo podría la materia asimilarse y encontrar su lugar, de modo que todas las partes aumenten proporcionadamente, si no fuera porque algún mecanismo la distribuye de acuerdo a un cierto plan preestablecido? Ahora bien, resulta evidente que no hay un molde que opere desde afuera para darle su forma a cada criatura viva. Es, por lo tanto, un molde interno: un principio formal que está integrado en la masa viva como una cualidad inseparable de ella.

Este concepto abrió un camino nuevo en el pensamiento moderno por el cual después transitaron la teoría de la evolución de Darwin, las leyes de la herencia de Mendel y, más cerca de nosotros, el descubrimiento del código genético por parte de Watson y Crick. Pero, en un plano más abstracto, es uno de los primeros intentos de concebir un principio de organización material que no tiene que ver con sustancias espirituales ni con la inteligencia divina. Se abre la posibilidad de que sea la materia misma la que, sin la intervención de un agente exterior, contenga los principios que dan origen en la asombrosa diversidad de los seres vivos.

El demiurgo jubilado

La fascinante historia de la reflexión sobre el problema de la forma viva puede ser un contrapunto productivo para pensar en otro problema que, según cómo se lo vea, está íntimamente asociado o es completamente diferente: a saber, el surgimiento de la forma artística.

En el punto en el que nos sitúa la idea de Buffon, la oposición es estricta: para él resultaba claro que no se podía pensar en el desarrollo de un organismo en los mismos términos en que un pintor hace un cuadro o un escultor una estatua. Justamente, se trataba de romper con la larga tradición que, al

² Ver <http://plato.stanford.edu/entries/evolution/>

³ LECLERC, George-Louis. *Histoire naturelle, générale et particulière*. Disponible en línea en <http://www.buffon.cnrs.fr/> (edición original en francés)

⁴ Op. cit, tomo II, pág. 35. Traducción propia.

menos desde Platón, no hacía más que insistir en esa analogía: la idea inteligible es como un molde para la forma sensible, y Dios es el Gran Artista que incansablemente moldea la materia informe en objetos y criaturas, el demiurgo que da cuenta del pasaje y el enlace entre el plan inmaterial y la cosa extensa que resulta de él.

En el arte que hacen los hombres, podemos concebir dos maneras prototípicas de llegar a la forma: por adición o por sustracción. Los paradigmas correspondientes serían la pintura, en que el artista añade sucesivamente los colores sobre la tela; y la escultura, en la que quita lo que "sobra" a un bloque de materia bruta.

El concepto de molde interno dispone un tercer mecanismo: la incorporación espontánea de materia a un orden preexistente, tal vez como partículas que quedan atrapadas en un campo de fuerzas, en una cierta gravedad o magnetismo que les confiere su sitio en un múltiple organizado que a partir de ese momento contribuyen a reforzar y aumentar. Ya no hablamos de adición ni de sustracción, sino de *desarrollo*. Ya no se trata de la manipulación directa de la forma, sino de la disposición de un sistema que, de algún modo y en razón de ciertas leyes, *hace forma* por sí solo.

Completando el círculo, podemos hacer retornar al arte esta idea del desarrollo de la forma. Es en esa zona de colisión donde tiene lugar el llamado *arte generativo*. Se trata de una tendencia que en nuestro tiempo ha cobrado visibilidad e impulso por la proliferación de las computadoras como herramientas al alcance de todos. Estas "máquinas programables" son dispositivos ideales para echar a andar sistemas de reglas relativamente elaborados que, entre muchas otras posibilidades, pueden orientarse a la creación de forma visual y sonora. La capacidad de los sistemas digitales para ejecutar una gran cantidad de instrucciones con gran precisión y a gran velocidad los convierte en ayudantes ideales para la ejecución de planes tan complejos que su resultado final es muchas veces totalmente impredecible.

En torno a la aparición de las computadoras y su efecto en la práctica artística han surgido una serie de denominaciones más o menos nebulosas y, en muchos casos, parcialmente equivalentes: arte digital, arte electrónico, arte de nuevos medios, *software art*, *net art*, etc. Creo por mi parte que, en este contexto, el concepto de arte generativo sólo puede volverse un objeto de reflexión interesante si: (a) es posible encontrar una definición específica que establezca su alcance y lo separe con claridad de otras denominaciones, y (b) esa definición entraña que es algo más que un capítulo o subgénero del arte hecho en computadoras. Si este fuera el caso, tanto su historia posible como su interés para el pensamiento se verían seriamente limitados.

Mi punto de partida en esta exploración es que los procesos generativos en el arte son un fenómeno que no tiene ninguna relación de necesidad con las tecnologías digitales, que existen desde hace mucho y que pueden tomar muchas formas posibles. En este sentido sigo a Philip Galanter, que ha ofrecido lo que hasta ahora, en la cortísima historia de la reflexión sobre el tema, funciona como una definición bastante canónica de la generatividad:

*"Arte generativo" se refiere a cualquier práctica artística en la que el artista usa un sistema, como un conjunto de reglas del lenguaje natural, un programa de computación, una máquina, u otra invención procedural, que es puesta en movimiento con un cierto grado de autonomía contribuyendo a o resultando en un trabajo artístico terminado.*⁵

Es una proposición estimulante que al mismo tiempo nos provoca a recorrerla con cierto detenimiento. Nos enteramos primero de que lo que está en juego es el uso de un sistema – y hacia

⁵ GALANTER, Philip. *What is Generative Art? Complexity theory as a context for art theory*. International Conference on Generative Art. Milano, 2003. Disponible en línea en http://www.philipgalanter.com/downloads/ga2003_paper.pdf

el final, de que ese sistema ha de ser "en cierto grado" autónomo. Entre medio, no obtenemos la certeza de *qué es* ese sistema, sino una lista abierta de ejemplos que tal vez nos dejen inducirlo. Está claro, en todo caso, que los programas de computación son apenas una de las alternativas posibles.

A la hora de precisar un criterio que nos permita reconocer a estos "sistemas autónomos", la noción de molde interno puede revelarse útil. La autonomía sería entonces el punto en el que un sistema, del tipo que fuere, hace forma por sí mismo, es decir, en razón de su organización interna, y no como resultado de la intervención directa de la mano del artista.

De esto se sigue naturalmente que no estamos tratando con un sistema inerte. Por el contrario, resulta esencial que contenga algún principio activo: aquello que *produce* la forma. Para Buffon eran las microfuerzas. En una máquina puede tratarse de la acción coordinada de sus engranajes. Más en general, se trata de que el sistema sea capaz de dar respuestas diferentes a distintos estímulos del entorno o *inputs*. Hay un proceso *regulado* que sostiene la producción de forma. Estamos hablando, entonces, de *sistemas de reglas*, considerando a esta última palabra de la manera más amplia y agnóstica posible. Proposiciones expresadas en palabras, código computacional, fuerzas de atracción y repulsión, transmisión de impulsos entre partes físicas: todo puede ser una *regla* si cumple el requisito de *transformar* o *traducir* un orden en otro, de generar un *output* con cierta organización formal a partir de un *input* de información, materia o energía.

En las modalidades tradicionales de adición y sustracción, es el artista quien decide a cada paso qué se añade o qué se quita para llegar a la forma que su espíritu, intuición, inspiración, idea o instinto le dictan. Por ende, él está presente *en persona* en cada trazo, pincelada, curva o acorde. Todo es huella de su paso. De cualquier parte de la obra puede decirse: "el artista estuvo ahí". Existe una *contigüidad física* entre el artista y la obra que se vuelve uno de los principios fundamentales del arte: es lo que llamamos la *autoría*.

El molde interno, en tanto agregado de reglas, por contraste, entraña una cierta *impersonalidad*. El sistema hace por sí solo, en ausencia de todo control externo o decisión humana. *Alguien* pone materia, o la sustrae, pero *algo* se desarrolla.

La semilla revolucionaria del concepto de molde interno es el colapso de la idea sobre la materia. Mientras ambas permanecían separadas, como toda la historia del pensamiento occidental daba por sentado, había necesidad de un intermediario, un demiurgo, que se dedicara laboriosamente a unir esa forma o plan abstracto con la sustancia que lo corporizara. Pero si el plan está *en* la materia misma, como una cualidad inseparable de ella, el *topos uranus* prescribe, el mundo de las ideas se vuelve innecesario y el demiurgo se queda sin trabajo.

El delicado arte de perder el control

Llegados a este punto, estamos en condiciones de proponer una definición alternativa del arte generativo, que discurriría más o menos en estos términos: es una *colaboración creativa entre un artista humano y un agente no humano*. Es tal vez una reformulación más breve de la de Galanter. También deja más al descubierto una cadena de problemas que se abren en el punto preciso de conjunción y frontera entre lo "humano" y lo "no-humano".

Lo primero que hay que descartar es que el arte generativo sea una especie de creación automatizada en la que *no hay artista*. Después de todo el sistema, por muy autónomo que sea, ha sido diseñado y puesto en movimiento por *alguien*, que sigue siendo en última instancia el autor.

Como decía Mitchell Whitelaw en un diálogo que compartimos⁶, el arte generativo sigue siendo un *asunto humano*, y la afirmación, que alguna vez se escucha, de que "la computadora lo hace sola" es simplemente ingenua o estúpida y no puede ser tomada en serio. Por un lado, todavía no hemos llegado al punto en que las computadoras hagan nada sin el impulso inicial de una voluntad humana. Por otro, el mundo está lleno de formas que se hacen sin intervención humana: montañas, hojas de árbol y arrecifes de coral – pero, justamente, no llamamos "arte" a esas cosas.

En segundo término podemos preguntarnos: ¿qué es lo que NO es autónomo? ¿No podríamos decir acaso que la materia está ante nosotros en un estado de perpetua rebelión? Como bien sabe cualquier estudiante de arte, incluso una sustancia tan dócil como la pintura puede tener una *voluntad propia*, y requiere todo un aprendizaje, la adquisición de un oficio, llegar a imponerle la de uno.

Además de, y en relación a estas cuestiones, hay otro asunto espinoso. Nuevamente, la pregunta se formula como *¿Qué es el arte generativo?*, pero esta vez en el sentido siguiente: ¿es un movimiento?, ¿una escuela?, ¿un género?, ¿una técnica? La respuesta parece ser en cada caso negativa. No hay un "manifiesto generativo": no es un movimiento, ni muchísimo menos una vanguardia. Las preocupaciones, estéticas y herramientas a las que acuden quienes hacen arte generativo son de lo más variadas y no revelan un proyecto común. Tampoco cuenta con la unidad que confiere un procedimiento técnico como, digamos, la fotografía, porque los dispositivos generativos pueden ser muy distintos y no siguen norma alguna.

De esto se sigue la notable ineficacia del término "arte generativo" para organizar un campo artístico en cualquier sentido tradicional. Su productividad como clasificación es escasa. Personalmente, esa es para mí una nota positiva. Más que delimitar a un conjunto para separarlo del resto, es un concepto que enhebra producciones diversas, extendidas en el tiempo, el espacio y el contexto cultural, abriendo un recorrido posible para el pensamiento.

Quisiera proponer, entonces, que la generatividad no es un movimiento, género ni técnica, sino en todo caso una *manera de hacer las cosas*, o bien una *actitud*. Regresando al caso del estudiante de pintura, es un hecho que todo artista entra en relación con la "voluntad autónoma" del material con el que trabaja. La diferencia pasa tal vez entre la intención de dominar esa voluntad y la de *liberarla*: es decir, de trabajar *contra* o *con* el material, de concebir esa relación como una lucha o como una colaboración.

Tal es, por ejemplo, el movimiento de Max Ernst al emplear la técnica de la *decalcomanía*, consistente en aplastar pintura fresca entre dos superficies para esparcirla y mezclarla azarosamente⁷. Se trata de un dispositivo sencillo para que la materia *haga lo suyo* y cree una base sobre la cual el artista retoma luego su oficio de modo tradicional, pero estimulado por esa inyección de azar inicial que proporciona la acción no controlada de la pintura misma.

Una vez más, no se trata aquí simplemente de *perder el control* por completo: la generatividad es más bien una *regulación* de la dialéctica entre control y descontrol. En un proceso de creación generativa habrá uno o más momentos en los que el artista, por así decir, da un paso atrás, se retira

⁶ *Generative Practice: The State of the Art*, en Digimag 57, septiembre de 2010. Diálogo coordinado por Jeremy Levine, con la participación de Marius Watz, Mitchell Whitelaw y el autor.
<http://www.digicult.it/digimag/article.asp?id=1878>

⁷ Max Ernst hizo uso también de otras técnicas, como el *frottage* y el *grattage*, que formaron parte del arsenal con el que el Surrealismo persiguió la liberación del inconsciente y el automatismo. Véase
http://en.wikipedia.org/wiki/Surrealist_techniques

y *ve que pasa*, convirtiéndose temporariamente en espectador de su propia obra. En muchos casos, la labor artística se convertirá en un proceso iterativo de experimentación, en la que el autor pone en marcha variantes de un proceso, selecciona resultados, dispone una nueva generación, y así sucesivamente.

El diálogo que de tal modo se establece entre las partes humana y no-humana de la dupla creadora es profundamente diferente de los procedimientos típicos del genio romántico que constituye, todavía hoy, el arquetipo del artista en el imaginario de nuestra cultura. Hay entre uno y otro un cambio de aire, de clima mental. Ya no es más un asunto de inspiración, de sensibilidad privilegiada o de talento extraordinario para dominar la materia y darle expresión sensible a una idea. Más en general, hay una ruptura con la obsesión occidental con el *control*, que tiene en el centro a un sujeto que domina la naturaleza por medio de la voluntad y la razón. Sin desaparecer, esa ansia de control entra en relación con un momento en el que el sujeto se permite *ceder, soltar o retirarse*. O bien, para usar una palabra feliz de Brian Eno: *surrender*.

El autómata íntimo

Hemos recorrido entonces el borde del primer concepto fundamental de nuestra definición, el de autonomía. El peligro de ese concepto se expresaría así: en un extremo, *todo material es autónomo*. Podríamos interrogar de la misma manera a la segunda característica que atribuíamos a los sistemas generativos, a saber, la impersonalidad o no-humanidad. Entrando en zonas todavía más inciertas, creo que podríamos detectar allí un peligro simétrico, que se manifiesta en la pregunta: ¿qué es *lo humano?*, ¿qué es *lo personal?*

Un artista que sin duda ha trabajado sobre estas preguntas con mucha profundidad es Sol LeWitt. Encontramos a lo largo de su obra distintas versiones posibles de la *impersonalidad*. Están, por una parte, los sistemas geométricos combinatorios, como por ejemplo las *Variations of Incomplete Open Cubes*, donde la estructura formal de la obra se delega en un sistema geométrico sencillo. Están los dibujos que contienen sus propias instrucciones de construcción, que disponen una coexistencia del plan, programa o algoritmo con su resultado en un mismo plano. Y están por supuesto los murales ejecutados a partir de instrucciones por sus ayudantes, como una especie de *performance in absentia*, donde lo notable es la retirada de la mano del artista y la distancia que se abre entre su persona y la obra.

Se trata de toda una variedad de dispositivos o máquinas conceptuales orientadas a poner en cuestión, de distintas formas, esa figura del creador como origen insondable de la obra de la que hablábamos recién. Son demostraciones de la *separabilidad* del artista y su obra. En palabras del propio LeWitt: "La idea es una máquina que hace el arte"⁸. O bien: "La voluntad del artista es secundaria en el proceso que echa a andar, de la idea al resultado"⁹.

Pensemos, para establecer un contraste, en el *canon* del arte moderno. Nos sirve cualquier obra clásica, nuestro Rembrandt o nuestro Velázquez favorito. Obras, en cualquier caso, de las que nadie que hable hoy de generatividad diría que son generativas. ¿Significa eso que carecen completamente de reglas? ¿Qué son, entonces, totalmente *irregulares*? Tal vez. Eso no estaría muy lejos de una concepción romántica de la obra de arte como excepción, como cosa extraordinaria

⁸ *Paragraphs on Conceptual Art*, en revista Artforum, junio de 1967. Disponible online en <http://www.rednoise.org/pdal/uploads/Paragraphs.Conceptual.Lewitt.html>

⁹ *Sentences on Conceptual Art*, en 0-9, Nueva York, 1969 y Art-Language, Inglaterra, 1969. Disponible online en <http://www.altx.com/vizarts/conceptual.html>

que es una especie de infiltración de un orden superior, de fulguración o acontecimiento imprevisible en medio de un mundo hecho de regularidades mediocres. Si tal es el caso, en un punto la obra y el artista son indistinguibles: la primera se vuelve inexplicable sin acudir al segundo como su origen. Es tan *personal* que no puede separarse de la persona, se vuelve casi un atributo de ella, y su grado de autonomía tiende a cero.

Es claro que ya no podemos pensar así. Durante el siglo XX han sucedido cosas: por ejemplo, Barthes y *La muerte del autor*¹⁰, el estructuralismo entero y sus consecuencias, incluyendo a Derrida. Hemos ido más allá de esa idea romántica de la obra como emanación de la persona-autor. Pero, ¿hemos terminado de recorrer ese camino hasta donde sea que nos lleve? En particular, además de permitirnos pensar la obra en su autonomía, ¿qué implica para la figura del artista?

Implica, claramente, que desde el punto de vista del arte el artista en tanto persona no importa nada. Entonces, Velazquez o Rembrandt serían los nombres propios, no de personas, sino de unos *programas*, de unas *funciones* particulares, de unas *máquinas de arte* que procesan de una manera singularísima (pero pensable) los más variados inputs sensibles, conceptuales, históricos, sociales, emocionales y físicos para producir una síntesis material determinada llamada obra.

En otras palabras, podemos pensar que en toda obra, como en los *Incomplete open cubes*, el artista le presta su mano, con mayor o menor éxito, a un sistema de reglas abstracto, que es en sí mismo perfectamente impersonal, completamente autónomo. Tal vez sea eso lo que LeWitt estaba una y otra vez tratando de decirnos. Llegaríamos entonces al extremo en que podemos afirmar que *todo arte es generativo*.

En 1903 Henri Bergson proponía en su *Introducción a la metafísica*¹¹ una especie singular de entidad que es un acompañante inseparable de todo filósofo: aún más, es aquello que *lo hace* filósofo, al tiempo que puede pensarse con independencia de él en tanto persona. Esto es lo que dio en llamar la "intuición filosófica". Se trata de algo "simple, infinitamente simple, tan extraordinariamente simple que el filósofo jamás ha logrado decirlo". La intuición bergsoniana está lejos de ser un conjunto de reglas o algoritmo: su puntualidad adimensional le quita toda posibilidad de estructura interna y articulación. No obstante, tiene en común con él el hecho de ser un principio productivo:

*Un filósofo digno de este nombre jamás ha dicho sino una cosa: aún ha intentado más decirlo que la ha dicho verdaderamente; y ha dicho una sola cosa porque no ha visto más que un punto, que también fue menos una visión que un contacto, el cual ocasionó un impulso, y este un movimiento [...]*¹²

Cuando Bergson intenta aproximarse en palabras a esa intuición originaria de tal o cual filósofo para ejemplificar su idea, llega sin embargo a algo que se parece bastante a una *fórmula*. Por ejemplo, hablando del obispo Berkeley, su intuición sería que "la materia es una *delgada película transparente* situada entre el hombre y Dios", o bien, en una trasposición auditiva de esa imagen, que "la materia es una lengua que Dios nos habla". A partir de ahí, toda la obra del filósofo consiste en el despliegue de esa intuición, que es algo así como un archivo infinitamente comprimido, un molde interno conceptual que nunca cesa de asimilar lo que encuentra a su paso como materia útil para expresar su forma.

¹⁰ BARTHES, Roland. *La muerte del autor*. 1968. <http://www.enriquevilamatas.com/textbarthes.html>

¹¹ BERGSON, Henri. *Introducción a la metafísica*. Ed. Porrúa, México DF, 1986.

¹² Op.cit, pág. 33

Veo a Bergson como un punto de transición o de incertidumbre entre la inspiración romántica y la productividad impersonal de un sistema de reglas. Está, por un lado, lo inefable, pero por otro la idea del filósofo como máquina expresiva o función de ese punto originario.

Para un ejemplo nítido de una concepción algorítmica del arte, podemos dar otro salto en el tiempo y acudir a la imaginación visionaria de Stanislaw Lem, escritor de ciencia ficción polaco, que en 1973 publicó una colección de prólogos a libros inexistentes bajo el título de "Un valor imaginario"¹³. Entre ellos está el de "Introducción a la literatura bítica (en cinco volúmenes)", una enciclopedia del futuro dedicada al análisis de "toda obra literaria de procedencia no humana", es decir, escrita por computadoras.

Según nos relata el prólogo, introduciéndonos en esta difícil disciplina, la literatura bítica se divide en varios géneros. De entre ellos, nos interesa en particular el llamado "Mimesis", que surgió como un resultado secundario e imprevisto de la traducción de textos por máquinas. Lem escribía esta ficción futurista mucho antes de que existiera nada parecido a una traducción automatizada, pero sabía ya que las traducciones debían operarse "en la esfera de los conceptos, y no en el de las palabras o frases". Como paso intermedio de ese proceso, se nos explica, las computadoras representaban un texto en "un espacio interno conceptual" como un plexo de miles de millones de "curvas significativas", dando como resultado un "complicado sólido policristalino, aperiódico, alternativamente sincrónico". La relación entre este "cuerpo N-ecoico de reflexión" y el texto original "es paralela a la que existe entre un organismo y su embrión". El despliegue de ese nudo de significados en el ámbito de un nuevo lenguaje es lo que da una traducción acabada.

La primera obra bítica de fama mundial fue una novela producida por una computadora encargada de la traducción al inglés de la obra completa de Dostoievski. El caso es que la obra del gran escritor ruso forma, en el espacio de significados, una figura geométrica incompleta, una suerte de toro entreabierto, que la máquina se limitó a completar, produciendo de ese modo la novela *La Niña* ("Dievotchka"), que para los críticos especializados resulta incluso más dostoievskiana que la verdadera novela inconclusa "El emperador".

Hay que acudir al texto para disfrutar de las maravillosas derivaciones que imagina Lem a partir de esta idea, como la posibilidad de comprar los "cuerpos de reflexión" de la *Summa Theologica* o la *Crítica de la razón pura* bajo la forma de pisapapeles de variados tamaños y colores.

La visión disparatada de Lem va cobrando, con el avance implacable de la tecnología, una vigencia cada vez más inquietante. ¿Podremos alguna vez tener un Dostoievski artificial? ¿Un algoritmo que lo simule con verosimilitud convincente? Esta pregunta está evidentemente relacionada con un campo de investigación que desde hace décadas se hace notar principalmente por sus frustraciones y promesas incumplidas: la inteligencia artificial. Todavía no contamos con una máquina que hable en ningún sentido humanamente decente de la palabra: mucho menos podríamos esperar un gran escritor de silicio. La historia de los desencantos de la inteligencia artificial es compleja e instructiva, pero por lejos que estemos de parar en esa estación, eso no impide que nos planteemos la cuestión de fondo: ¿Es el pseudo-Dostoievski siquiera posible? ¿Estamos hablando de un proyecto racional o de una alucinación positivista?

¹³ LEM, Stanislaw. *Historia de la literatura bítica*. En *Un valor imaginario*, Editorial Bruguera, Buenos Aires, 1971

La era de la simulación

He aquí cómo, recurriendo a una dosis de ciencia-ficción, hemos llegado al extremo del segundo peligro del que hablábamos, que se expresa como: Todo arte es impersonal. O bien, en otras palabras: no hay *acontecimiento* artístico, entendido como algo que se sustrae a la regla y que es un atributo único e intransferible del autor. Como hemos notado, la consecuencia de este principio es que, bajo nuestra definición, nos veríamos llevados a decir que todo arte es generativo: producto de la colaboración creadora entre un humano y un sistema autónomo impersonal.

Nos interesa rechazar esa posibilidad por motivos prácticos: estamos a la busca de una especificidad de lo generativo, no de su disolución en la generalidad del arte. Si todo arte es generativo, el término 'arte generativo' no denomina nada y se vuelve inútil.

Ante la proposición extrema de que "todo material es autónomo" ofrecíamos el criterio de que no importa tanto valorar el grado de esa autonomía como atender a la relación que el artista-humano entabla con ella. La generatividad se vuelve entonces una cuestión de procedimiento o actitud. De manera análoga, responderemos a la posibilidad de que toda obra sea el producto de un sistema de reglas impersonal con la siguiente propuesta: lo que está en juego en aquello que llamamos 'arte generativo' no es la *presencia* de un autómatas creador, por oposición a un 'arte en general' donde estaría ausente, sino su *puesta en escena*. La diferencia, por ende, es que el arte generativo *muestra* al sistema autónomo en la obra, lo convierte en parte manifiesta de su materialidad sensible, e incluso en su tema.

Si, por ejemplo, un artista empleara procedimientos generativos en la intimidad de su taller, pero ellos no dejaran ninguna marca sensible en la obra, si resultaran en definitiva *invisibles*, no llamaríamos generativo a ese trabajo. Lo que el artista hace en la soledad de su labor productiva le atañe sólo a él. Lo que aparece ante nosotros como proposición es la obra.

Dicho esto, hay un sentido en el que la tesis "todo arte es generativo" puede tener su productividad propia. Se trataría ya, no de la finalidad declarada de este artículo, que es circunscribir un conjunto de prácticas, sino de un posible *punto de vista* sobre el arte en general. Se trataría de acercarse a él con un cierto espíritu científico, con el ánimo de postular las reglas implícitas en su presencia sensible, de encontrar las *leyes* que den cuenta de su despliegue, con el fin último de su reproducción experimental. Como la máquina traductora de Lem, hallar el *molde interno* que es a la vez la síntesis abstracta y la clave productiva de un múltiple organizado que clasificamos como arte.

La hipótesis que hace esto posible es que nada es arbitrario, que aún el *gesto* más alocado es el resultado de un *cálculo* más profundo¹⁴, que la creación no habita en el territorio de lo impensable o del misterio, y que es posible remontarse de la materialidad ya desplegada de una obra al sistema de reglas abstracto o *algoritmo* que la pliega.

Se trataría a la vez de un proceso de objetivación de lo subjetivo, o de *despersonalización*. Comprimida en un conjunto de reglas, la obra puede al fin separarse del nombre propio de su creador, y de todo lo que viene adjunto: su personalidad, su biografía. Es cualidad esencial de un algoritmo poder ser ejecutado múltiples veces, en contextos y por agentes distintos. En ese sentido es anónimo: de la misma manera en que una metáfora se despersonaliza cuando se olvida su autor y pasa a formar parte del lenguaje corriente – cuando se vuelve *común* o de dominio público. Desde

¹⁴ Sobre la oposición entre *gesto* y *cálculo*, véase BOURRIAUD, Nicolás: *Estética relacional*. Adriana Hidalgo Editora, Buenos Aires, 2008, pág. 85.

esta perspectiva, la generatividad sería una tarea de reconstrucción *open source* de sistemas propietarios: una puesta en común de lo que tenía dueño.

Se me dirá que la crítica, o la teoría del arte, desempeñan desde hace muchísimo tiempo un papel parecido: dar cuenta de la obra por otros medios, pensar cómo y por qué llegó a ser lo que es, explicarla. Algo hay en común, y sin embargo el abordaje generativo es diferente. Un algoritmo no es una explicación. Por el contrario, puede ser sumamente oscuro, impenetrable. Y tiene además una doble cara que le falta a la interpretación o a la crítica. No sólo es una suerte de síntesis, de 'archivo comprimido' de la multiplicidad sensible de una obra, sino que es una máquina productiva. Estamos en el particular terreno de la *simulación*.

En el ámbito de las ciencias, y especialmente en el de las llamadas "ciencias duras", la división del trabajo entre científicos teóricos y experimentalistas estaba tradicionalmente bien establecida. La aparición, relativamente reciente, de los *simulacionistas* ha venido a perturbar esa diáfana oposición, que tanto recuerda a la dualidad cartesiana de la materia y el espíritu. El simulacionista es un espécimen híbrido, que combina principios teóricos con metodologías experimentales para diseñar pequeños mundos artificiales que viven en la computadora.

No se ensucia las manos con el mundo material, pero tampoco se encierra en una torre de ecuaciones vacías de contenido. Está en un puente o punto de pasaje que representa un enlace nuevo de la teoría y de la práctica. La heterodoxia de esa posición queda legitimada por su enorme eficacia en los ámbitos más diversos: ecosistemas, mercados, proteínas, epidemias, redes viales, estructuras, sistemas de distribución, bombas de hidrógeno, cada vez más cosas pueden ser 'reproducidas a escala' en unos mundos virtuales, simplificados pero útiles a la hora tanto de comprender un sistema como de imaginar sus posibles desarrollos en el tiempo.

La generatividad debe ser comprendida en el marco más amplio de la simulación. Es por eso que resulta posible llegar a ella por dos caminos: desde la teoría, como la actividad de exploración y síntesis de los principios productivos de un sistema complejo, y desde la práctica, como la actividad de diseñar situaciones experimentales donde esos principios se ponen en marcha.

Una estética híbrida

La primera parte de la actual "época digital" de la generatividad estuvo caracterizada por la exploración de algoritmos relativamente simples que representan aproximaciones a fenómenos de los ámbitos más diversos de la naturaleza: autómatas celulares, fractales, modelos de ramificación y crecimiento, modelos de producción de patrones por difusión química, sistemas de atracción y repulsión entre partículas, etcétera. Se trató de una revisión más o menos sistemática de un repertorio de procedimientos no lineales para la producción de forma. Hasta este punto, el arte generativo responde plenamente a la concepción clásica del arte como *imitatio naturae*. Ciertamente, muchas veces parece fiel a la vieja idea pitagórica de la belleza como armonía matemática. Se trata de una estética clasicista que deriva con facilidad en una suerte de "kitsch digital", cuyo epítome son las incontables renderizaciones del conjunto de Mandelbrot.

El camino que sugiere Lem con su Dostoievski artificial es sin duda distinto. Pasaríamos de la imitación de la naturaleza a la *imitación del arte*. Si acordamos en que el arte contemporáneo es mayormente autofágico, en el sentido de que se alimenta incesantemente de su propia historia, con este giro la generatividad conseguiría tal vez ponerse a la altura del arte en general.

Sin embargo, la simple mimesis del arte tradicional también puede ser una receta para el kitsch: ya no el de las bellas proporciones matemáticas, sino el del canon de la belleza pictórica. En la generatividad actual también hay ejemplos de este deseo de investirse de "lo artístico" en un

sentido mayormente acrítico y retrógrado. Parece haber a menudo un entusiasmo ingenuo con la posibilidad de hacer 'bellos cuadros' poniendo en juego procesos computacionales, como si todo el sentido de la llegada de *lo digital* a nuestras vidas fuera la posibilidad de hacer lo mismo por otros medios. Sin una idea clara de la diferencia que introduce el procedimiento generativo, esto sólo puede derivar en una cierta decoratividad automatizada.

¿Qué le queda entonces de específico al arte generativo? Sin duda, aquello que sólo deviene posible por la conjunción de una persona con un autómata. El desafío propio del arte generativo es desarrollar una estética que sea, por así decir, ni demasiado humana ni demasiado inhumana. Ni la impersonalidad vacía de un despliegue matemático, ni apropiación acrítica de "lo artístico" en sentido clásico. En lugar de eso, un verdadero híbrido, una quimera estética. Un *cyborg* artístico que que integra su doble origen en un cuerpo humanamente reconocible pero aún así extraño, que transita el borde entre lo familiar y lo desconocido.

Es este desafío lo que hace al arte generativo rigurosamente contemporáneo. Vivimos un momento muy particular, que la imaginación científica adelantó incontables veces: a saber, el encuentro con una inteligencia alienígena, el *choque de civilizaciones*. El hecho es que los aliens están entre nosotros. Nosotros los hemos creado, los reproducimos y los alimentamos. Con naturalidad (?), casi sin notarlo, nos vamos adaptando a la convivencia cotidiana con un tipo de inteligencia que es radicalmente diferente de la nuestra (en síntesis, ellas son mayormente seriales, nosotros mayormente paralelos). Se trata, por supuesto, de las computadoras, de los procesadores digitales incrustados en cada vez más objetos de nuestro entorno. El resultado de esta simbiosis carbono-silicio es una *inteligencia híbrida*, que resulta de la composición de nuestras capacidades con las suyas.

Si nos atenemos a la definición que hemos planteado, y nos asomamos fuera del círculo mágico del arte, tendríamos que decir que muchas de nuestras actividades diarias se han vuelto *generativas*, porque son posibles sólo en virtud de nuestra colaboración con un sistema inhumano relativamente autónomo. Una persona con un, así llamado, "teléfono inteligente" es más que simplemente una persona en el alcance de sus posibilidades – pero a la vez, creo yo, *menos* que el ideal del sujeto moderno: unificado, autosuficiente y racional. Es un sujeto *en red*.

Entonces, no cabe duda de que el arte generativo sigue siendo humano. El punto clave está en que no es *sólo* humano. Un autómata hace algo que nosotros no podemos hacer directamente. Expande nuestras posibilidades. En el curso de la modernidad, el arte ha sido esencial y completamente humano. Por medio de la inspiración y el talento, el artista era la fuente primaria e insustituible de la obra. Asistimos ahora a una *secundarización* de la persona-artista, en la medida en que se interpone un dispositivo entre la obra y ella. Ésta debe, por lo tanto, ser pensada en relación al múltiple humano-no-humano del cual surgió.

En la estela del molde interno

Hemos recorrido entonces, tal vez no hasta el final pero sí al menos un buen trecho, las líneas tendidas por los dos núcleos conceptuales que hallamos en la definición de Galanter: autonomía e impersonalidad. En ambos casos hemos observado que no se trata de buscar el borde de lo generativo imponiéndose la tarea imposible de discernir cuándo un material se vuelve autónomo o cuándo la creación pone en juego un sistema impersonal que puede separarse del artista. Se trata en cambio de atender a dos cosas: desde el punto de vista del proceso creador, si hay un diálogo efectivo entre el artista y algún tipo de autómata material o abstracto, que implique el desplazamiento temporario del primero de la posición de control y lo encuentre como espectador de un despliegue que no depende de su acción inmediata. Desde el punto de vista de la relación del

espectador con la obra terminada, si es legible el hecho de que algo en esa obra *se desarrolló solo*, si hay por consiguiente una *puesta en escena* del autómata y queda a la vista la colaboración con una entidad inhumana que la hizo posible.

Creo que nadie duda que vivimos tiempos de cambio. A veces parece, sin embargo, que nuestros cuerpos cambiaran más rápido que nuestras mentes. Cuando estamos ya sumergidos en una suerte de *ciberósfera* que nos ha convertido en nodos de una compleja red electrónica y ha modificado el campo de nuestras posibilidades y acciones cotidianas de manera radical, seguimos a menudo pensando en términos que se han vuelto incompatibles con esta realidad. En el campo artístico, eso se ve en la persistencia de una figura del Autor que lo pinta como origen unívoco de esa substancia inefable llamada Arte. Naturalmente, esa figura no cesa de ser puesta en cuestión, sobre todo en el seno de la *intelligentsia* heredera de las vanguardias del siglo XX, pero tampoco termina nunca de morir.

Creo que estamos necesitados de un nombre para eso que viene después de la modernidad pero que *no es* la posmodernidad – una manera de actuar y de concebir el mundo que sustituye estructuras jerárquicas por sistemas complejos, principios globales por reglas locales, control centralizado por autoorganización, planificación por experimentación, conjuntos por redes, identidades por relaciones, unidad por multiplicidad, y un largo etcétera. Es una ola de cambio que tiene su origen en el seno mismo del esplendor de la modernidad, y de la cual la idea de molde interno fue quizás una de las primeras manifestaciones. Todo empieza por pensar la posibilidad de un orden sin Dios, sin plan, sin intención y sin finalidad. Una organización que no puede distinguirse de la materia, y que se genera y perpetúa a sí misma. Todavía estamos pensando las ramificaciones de esta idea en toda su profundidad. La generatividad puede ser un recurso para que el arte se mantenga a la altura de su tiempo y extienda a la vista de todos los innumerables problemas e incertidumbres asociados a esta *segunda naturaleza* que la tecnología despliega inexorablemente ante nosotros, y en la que todos nos estamos internando con más o menos entusiasmo e inconsciencia.

Leonardo Solaas, octubre de 2010
