

Beca Arquia de Investigación en Nueva York

Propuesta

Marzo 2023

RESUMEN

Esta es una investigación sobre el conocimiento, sobre la forma que tenemos –como humanos– de registrar, recordar y revivir el mundo que nos rodea y nuestras propias acciones. Pero es un texto sobre el conocimiento que tiene que ver con nuestra capacidad creativa, de hacer cosas y actuar –precisamente– sobre ese mundo y transformarlo. Se trata del conocimiento que se despliega, mayoritariamente, en el taller de proyectos y en el entorno profesional del arquitecto.

INTRODUCCIÓN

Una Visión Reduccionista del Conocimiento

Según la versión más aceptada, adquirimos el conocimiento por los sentidos, a través de la propia experiencia, a través de la transmisión que nos hacen nuestros congéneres –padres, maestros, amigos o conocidos–, y también a través de los lenguajes escritos y orales que los humanos utilizamos para comunicarnos. Creemos –ciertamente– que el conocimiento es una especie de sustancia etérea e intangible que está alojada en el cerebro, una característica propia de la mente sobre la que no sabemos más que de su utilidad y función. Mediante el conocimiento, sabemos cómo son las cosas y podemos anticipar eventos: no deja de ser una característica que hemos adquirido evolutivamente para hacer frente a nuestro entorno y prever el curso de los acontecimientos. Cuando miramos, tocamos, escuchamos, comemos, hablamos, o incluso pensamos, nos hacemos una *representación* de la realidad que nos rodea, que somos capaces de retener en la *memoria*. No sabemos cómo ni de qué manera lo hacemos, pero es manifiesto que lo hacemos.

A este conocimiento siempre se lo ha relacionado directamente con el lenguaje, a veces de forma demasiado acentuada, aunque mantiene una relación estrecha. Siempre según esa visión más

extendida, el conocimiento se compone de unidades básicas, separables y discretas, que son autónomas e independientes: palabras, signos, símbolos, conceptos, formas, ideogramas... Cada una de estas unidades se puede representar, además, de forma gráfica o escrita a través de lenguajes, imágenes, números, etc. Podemos llamarlo *conocimiento explícito*, o *simbólico*.

La imagen más vívida de esta forma de trocear el conocimiento sería un diccionario o una enciclopedia, artefactos en los que cada entrada consta de una voz y de una definición de sus valores semántico, ortográfico y gramatical. Significados discretos y separados, para un conocimiento normativizado: una palabra para cada concepto, y un concepto para cada fenómeno del mundo. Este imaginario ha sido, además, espoleado y reforzado por algunas formas de pensamiento dominantes, como el racionalismo y la lógica, una forma demasiado simple de abordar el problema, como veremos, que la tecnología digital y la informática se han ocupado de acentuar.

El Conocimiento Tácito

Consideramos que este conocimiento puede explicarse, replicarse y reproducirse, pero no siempre es así. Por ejemplo, conocemos y reconocemos a los familiares y amigos con quienes interactuamos a menudo, y este recuerdo es fuerte e imborrable. Y, sin embargo, no sabríamos decir qué es lo que reconocemos en ellos; conocemos y reconocemos los espacios que habitamos o que usamos con frecuencia, y las calles y lugares que nos son familiares, pero nos costaría mucho hacer una descripción escrita o dibujada en detalle; conocemos y reconocemos los objetos que usamos para escribir, cocinar, hacer deporte o trabajar, pero sabemos más *cómo utilizarlos* que realmente *cómo los utilizamos*. Como arquitectos hemos aprendido a dibujar, y a través del dibujo podemos expresar ideas sobre los edificios y sus espacios. Es un buen ejemplo de un conocimiento no explícito: por un lado, el manejo del lápiz con la mano (y del resto de utensilios que usamos para dibujar) no es algo que se aprenda con el lenguaje, sino con el tiempo y la práctica; por otro lado, también hemos aprendido a pensar a través del dibujo, y a representarnos a nosotros mismos lo que pensamos, pero no podemos decir cómo lo hacemos. Ni tampoco podemos estar seguros de que sea propiamente un “lenguaje” –al menos no un lenguaje formal. Los arquitectos, en el curso de sus estudios, y durante su carrera profesional, también desarrollan la capacidad de diseñar: distribuir, componer, idear o proyectar edificios, objetos y espacios –ese es su principal trabajo. Pero no sabemos bien ni cómo lo aprendemos, ni cómo lo hacemos. De la misma manera que muchas personas saben conducir un vehículo –un

automóvil, moto o bicicleta—, y sin pensarlo mucho saben dónde está el cambio de marchas o los intermitentes, los arquitectos saben proyectar y dibujar. Y, sin embargo, aunque conscientemente pueden realizar una descripción de la bicicleta, del automóvil, del lápiz o del teclado, estas actividades (conducir, diseñar, dibujar) las desarrollan inconscientemente, sin seguir protocolos ni reglas. Su cuerpo ha aprendido a interactuar con estos objetos del entorno.

M. Polanyi nos dice: "¡Sabemos más de lo que podemos decir"! Y esto significa que hay al menos *algún* tipo de conocimiento que no se puede expresar con palabras: nos referimos a lo que tiene que ver con la capacidad creativa, con la capacidad de hacer, con la capacidad de transformar lo que nos rodea. Y esa capacidad se ha tenido poco en cuenta, o casi nada. Aproximarse a ese *otro* conocimiento, definir su naturaleza, será el tema central de esta investigación.

Los Diferentes Tipos de Conocimiento

El modelo del diccionario propone una lectura demasiado simple del conocimiento, que deja fuera algunas nociones fundamentales: por un lado, no tiene en cuenta la existencia de estas otras formas que sobrepasan y complementan el conocimiento simbólico, intelectual o memorístico; por otro lado, no tiene para nada en cuenta la relación entre el conocimiento y su soporte material, y las complejas interrelaciones que se establecen entre ambos.

Hoy hablamos de, al menos, tres formas de conocimiento: el “*saber*” propiamente dicho, el “*saber hacer*”, relacionado con la experiencia y la acción, y el “*saber estar*”, relacionado con nuestra propia interacción con los otros. Actividades como la creatividad –artística, literaria, musical, etc.–, la innovación o la tecnología (desde el diseño a la ingeniería), no pueden entenderse sólo desde un saber mental, memorístico y discreto.

El *saber* Aristóteles, "padre" del conocimiento, y la tradición aristotélica que se expandió por la Europa medieval y renacentista, proponían un método de representación del conocimiento discreto basado en aquello que se podía expresar mediante “proposiciones”. Con él se pueden expresar –y también “representar” – ideas simples como: “Sócrates es un humano”, o “Todos los humanos son mortales”, que ponen en relación a un sujeto y un predicado. El propio método permite, a la vez, la combinación y transformación de unos conocimientos en otros (“silogismo”), fusionando estas proposiciones, u otras similares, para crear un conocimiento completamente “nuevo”: “Sócrates es mortal!”

Mediante este conocimiento podemos adquirir, a través del lenguaje y de la transmisión entre profesionales, conocimientos explícitos como las técnicas constructivas existentes, las soluciones más habituales en las instalaciones, o podemos deducir el estado de cargas de un edificio a partir de sus componentes.

Sin embargo, el modelo de proposiciones y silogismos del conocimiento explícito deja de lado todo lo que las palabras, el lenguaje, los predicados o las proposiciones no pueden recoger –por ejemplo: la belleza de una pieza musical, el dolor de una herida, o la forma de crear una joya.

El *saber hacer* De manera muy destacada, en su *Poética*, Aristóteles también tocó la capacidad de crear o hacer, la *poiesis*, –del griego antiguo ποιησις, poíēsis, y de ποιέω, poiéō, "hacer", que requiere conocimiento y de técnica– pero no se refirió de forma específica al conocimiento generado a través de la experiencia.

La relación de nuestros cuerpos físicos con la realidad que nos rodea deja en nosotros también una traza permanente, que nos ayuda a construir una *representación* del mundo. Esta memoria de nuestra interacción diaria y habitual con los objetos y las personas cotidianos, se traduce en “modos”, en “métodos”, en ***hábitos***, en definitiva, en un conocimiento “tácito” que utilizamos de manera inadvertida, para hacer, para actuar sobre el mundo. Polanyi se refiere a ello como la “dimensión tácita”¹. Éste es un conocimiento no-transmisible, y no-representable –al menos de manera directa– como el otro, al que podemos llamar transitoriamente “experiencia”.

Si bien sabemos que disponemos de esta capacidad, no sabemos qué forma tiene el conocimiento tácito. No podemos entender cómo y dónde se acumula (si es que se acumula) y cómo hacemos para incorporarlo y para olvidarlo (si es que se olvida). Tráves de la investigación se intentará establecer una explicación plausible de cómo aprendemos con el cuerpo a través de la acción. Éste es un tipo de “conocimiento” necesario para todas las acciones que no se basan en razonar: decidir el color o la textura de un material, proyectar la luminosidad de un espacio, prever la sección de una calle o la colocación de los elementos de mobiliario en un entorno doméstico. Un conocimiento necesario, en definitiva, para “diseñar”.

El *saber estar* Por último, el maestro de la academia de Atenas también contempló el conocimiento “moral”, en diversas obras –especialmente en la *Ética*. Éste es un tipo de saber que nos proporciona la posición que cada uno ocupamos en el mundo y en la sociedad, relativa a todos los demás miembros; un “conocerse-a-sí-mismo” como parte de una

¹ Polanyi, M. (1966) *The Tacit Dimension*. Doubleday. NY.

sociedad, el saber vivir juntos, respetando las convenciones, y los deseos de los demás, usando la empatía.

Esta forma de conocimiento moral (“saber estar”) nos permite, también, actuar e interactuar con el entorno y las personas, de forma inteligente, razonada, ponderada, relativa y ajustada con el resto de seres humanos. Es, por tanto, del todo indispensable para la consecución de la obra arquitectónica, que siempre tiene un impacto social, humano, material y ambiental.

Conocimiento y Materia: la dimensión física

Cuerpo, experiencia, sociedad: son elementos que siempre han faltado –¡y que todavía faltan! – en la comprensión completa del fenómeno del conocimiento, y que tienen una importancia crucial en la capacidad y calidad del aprendizaje.

En la arquitectura, junto con otras disciplinas, hemos desarrollado un espacio de aprendizaje que llamamos “taller” o “taller de proyectos”. Heredado de la práctica gremial del maestro y el aprendiz, y formalizado en las Escuelas de Bellas Artes, el taller es un contexto donde se *construye* el “saber hacer” del arquitecto, poco a poco, paso a paso, a través de la resolución de proyectos cada vez más complejos, y con la intermediación de maestros profesionales que guían el proceso. Aunque conocemos muy bien cómo poner en práctica este taller (su *praxis*), no sabemos a ciencia cierta cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje en su seno, y éste sigue apareciéndonos como una “caja negra”.

El empirismo, escuela de pensamiento menos dominante, ya hace tiempo que puso los ojos en este fenómeno y lo ha tratado de forma extensa, al tratar de explicar que el conocimiento no sólo es producto de la razón, de forma autónoma y separada del mundo. Nuestro conocimiento casi siempre nos llega a través de los sentidos, siendo mediatizado e influido por su naturaleza física y real, y limitado por esta condición. Pero el empirismo no siempre ha podido rehuir la problemática del saber intelectual (explícito). Históricamente, ha intentado dirigir el estudio del conocimiento a través de los sentidos hacia el conocimiento proposicional, hacia la epistemología (que es como se llama el estudio del conocimiento, y sus límites) y, al final hacia la ciencia y el método científico, como principal camino hacia el conocimiento.

Con la irrupción y progresivo desarrollo de las ciencias de la vida (biología, medicina moderna, bioquímica, ecología, etc.) y de la complejidad (sistemas, cognitivas, neurociencia), entre el s.XIX y, sobre todo, en el s.XX, se ha ido profundizando en la interacción, necesaria y evidente, entre el

sujeto que conoce (el que aprende, recuerda, y expresa), y su entorno material y social. Nacida de la física y de las teorías de la información, atravesando la biología y las ciencias de la vida, y completada con el despliegue de la filosofía de la fenomenología y de la diferencia, se ha ido elaborando, de forma lenta pero gradual, una teoría transversal, un relato muy diferente, en el que las diferentes formas de conocimiento se “*construyen*”, y lo hacen a través desde la experiencia, y no por la vía del intelecto.

Hoy sabemos que adquirir e interiorizar conocimiento –aunque no siempre tengamos una percepción directa– tiene consecuencias físicas y materiales: es sufrir un proceso de cambio y adaptación, en el que nuestras redes neuronales se reorganizan, en el que nuestros conceptos cambian para siempre, nuestra memoria se modifica, y todo esto afecta para siempre a nuestra manera de ser y de pensar. El conocimiento nos cambia y, al cambiar, nos preparamos para adquirir mayor conocimiento.

A diferencia del conocimiento intelectual, explícito y discreto, que se nos presenta como cuantos de saber (como si se tratara de fotografías fijas), el conocimiento a través de la experiencia y el cuerpo se “construye” de una forma dinámica, y las interacciones entre sus elementos se prolongan en el tiempo. Esto introduce en la reflexión sobre el conocimiento y el aprendizaje, necesariamente, la dimensión temporal. En lugar de asemejarse a un diccionario, este proceso es más cercano a una narrativa o a un relato.

Además, esta “construcción” a través de la interacción comporta una serie de *acciones*, que implican a un agente y a un objeto, y que producen efectos visibles en ambos (acción y reacción). En este ámbito, también sería necesaria una “teoría de la acción” que explicase cómo los actos y los movimientos *devienen* (esta es una palabra clave) y se vuelven en efectos, resultados, secuelas e impresiones sobre lo físico. Las interacciones producen modificaciones, reconexiones y, finalmente, cómo veremos conocimientos.

Conocimiento, Tecnología y Acción

En nuestra sociedad avanzada, con una estricta especialización y separación de roles, el conocimiento intelectual es cosa de la ciencia, que nos da las pautas para comprender el mundo. Parfraseando a Mario Bunge, “[la ciencia] nos permite conocer qué es lo que ocurre cuando se dan determinadas circunstancias”. Pero, una vez que la ciencia ha hecho su trabajo, y se han adquirido estos conocimientos, los podemos utilizar para la acción, para *hacer* cosas.

Dejada a su libre albedrío, intocada, la naturaleza tiende al decaimiento, al cambio y a la homogeneidad. Para contrarrestarlo, para mantenerse vivos, la naturaleza y la humanidad se afana, precisamente, en contrarrestar las condiciones “naturales” y modificar –precisamente– las circunstancias, a través de la acción, para que determinadas cosas ocurran, en beneficio propio: acción es poner en funcionamiento, deliberadamente, una cadena de causalidades que conocemos, y hacerlas trabajar a nuestro servicio. Son ejemplos, fruto de nuestra acción humana y profesional, la construcción del hábitat y de las ciudades.

Ésta es la “manera de la vida”: una característica de todos los seres vivos que trabajan incansablemente para hacer brotar lo que Norbert Wiener denominó **neguentropía** (entropía negativa). En los humanos, en particular, la neguentropía –que podemos asociar a la acción– se ha convertido en una forma de actividad concertada, consciente, potente y efectiva que llamamos, genéricamente, **tecnología**. Y ¿qué es la tecnología, sino una forma de modificar a voluntad nuestro entorno, o modificarlo para que sea el entorno el que trabaje para nosotros? La arquitectura, en este sentido, es una forma de tecnología.

En tiempos donde el concepto de tecnología (en particular la tecnología electrónica y digital) es tan sexy, y cosa de algunos y no de otros, intentar sobreponerse parece una imposibilidad y una ocurrencia (si no una temeridad). Pero lo que quiero proponer es que el conjunto de capacidades y habilidades que discurren por debajo de cualquier tecnología es la “creatividad”, el “diseño” -- en sus diferentes formas, y en una acepción muy ancha del concepto-- y también la "innovación" y la resolución de problemas más o menos complejos. De hecho, todas estas palabras, como podrá demostrarse, se refieren al mismo fenómeno, pero en disciplinas y ámbitos diferentes.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo de esta investigación es profundizar de forma decisiva en el concepto de conocimiento tácito, lo que en pedagogía se conoce como “saber hacer” (habilidades, competencias, o *skills*), desde el punto de vista particular del proyecto arquitectónico y del diseño, para comprender cómo se aprende, cómo se utiliza y cómo se transmite: en definitiva, para aplicarlo a la pedagogía del proyecto, de la arquitectura y del diseño.

Se trata, técnicamente, de desarrollar una epistemología de la acción: el *saber hacer* comporta siempre una acción transformadora del entorno y, por tanto, también es necesario comprender cómo el cerebro y el cuerpo, la memoria y la experiencia, el sujeto y la sociedad, se interrelacionan física y abstractamente, para tejer relaciones momentáneas o duraderas, que

llamamos conocimiento. Porque, en definitiva, los conocimientos son hábitos, “maneras de hacer” que quedan grabadas en la materialidad del sujeto o de la sociedad.

Por ello, este ensayo quiere abordar este problema desde una perspectiva transversal y abierta, preguntándose estas cuestiones, que no son ni habituales ni evidentes, y mucho menos sencillas de responder.

- ¿Qué forma tiene el conocimiento tácito? ¿De qué se compone? ¿Qué involucra?
- ¿Cómo es este conocimiento en la práctica del proyecto y del diseño?
- ¿Cómo ocurren los procesos de adquisición y descubrimiento (aprendizaje) en esta forma de saber? ¿Qué relación tiene con el juego, con el entrenamiento y con la repetición?
- ¿Cuál es el resultado de este proceso de aprendizaje? ¿Qué se adquiere? ¿Dónde y cómo se almacena?
- ¿Cómo es su praxis? ¿Cómo se utiliza y cuál es el resultado de su utilización?

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

Ahora es el momento de ir más allá de las ideas inconexas y las especulaciones teóricas. Hay que comprender cómo los humanos creamos y almacenamos el conocimiento tácito, y acumulamos la experiencia, para construir "lo que sabemos y no puede ser dicho"; y cómo lo ponemos a trabajar, a la vez, en nuestro provecho.

Desde Descartes y Galileo se ha construido una inmensa estructura social y cognitiva que llamamos Ciencia, y se ha sistematizado un gran esfuerzo colectivo para conocer la realidad mediante el método científico. Ahora es la hora de la revolución del saber hacer.

La creatividad, la innovación y la capacidad de resolver problemas complejos han sido identificadas por universidades y entidades del conocimiento y la educación como una de las competencias más importantes para el s.XXI. Es la capacidad que encontramos asociada a la ingeniería, la arquitectura, el diseño y las artes de forma directa. Pero también es la base de la emprendeduría, la creación de valor y empresa; debería ser también la esencia misma de la Política (con 'p' mayúscula), que es el conjunto de mecanismos asociados a la toma de decisiones, y la distribución de recursos o estatutos, para promover cambios materiales y sociales; e incluso es la base de la medicina que, a pesar de tener buena parte de ciencia, conserva la capacidad de crear diagnósticos y proponer tratamientos.

La capacidad creativa es muy relevante, y se habla de ella en todo momento y en todos los sectores, aunque siempre en términos abstractos. Para nosotros, es especialmente relevante para el desarrollo del proyecto, de la composición y de la ideación (como queramos decirlo), y en definitiva para la praxis de la arquitectura y el diseño. Y, sin embargo, el esfuerzo dedicado a desentrañar sus características, y a que sea una capacidad efectiva y útil, es increíblemente pequeño. Es estremecedor ver cómo se simplifica y banaliza su uso con ideas como el “*design thinking*”, que se aproximan al problema de manera muy superficial y sin ofrecer ningún método consistente; o la idea de *innovación*, uno de los mantras tecnológicos, empresariales y políticos más difundidos hoy en todo el mundo y, me atrevería a decir, uno de los más difusos. El *saber hacer*, matriz de la tecnología, el diseño y la creatividad es, aún, el gran desconocido.

Desde hace años he desarrollado una larga experiencia en el campo de la arquitectura, el diseño y las artes, especialmente en torno a su praxis, su pedagogía y en la reflexión teórica. Esta es la base de esta investigación. Estas disciplinas han tenido que afrontar, como otras, una progresiva especialización, digitalización y burocratización, y cada uno de los actores ha tenido que repensarse sus roles. Las sucesivas crisis disciplinares y productivas, sucedidas desde finales del s.XX de forma continuada, han puesto en tela de juicio la capacidad de los profesionales, y éstos han tenido que repensar cuál es su compromiso frente a la sociedad y al sistema económico dominante. En mi opinión, es necesario reconceptualizar la labor del diseñador y del creativo en base a sus capacidades, sus habilidades, desde el “*saber hacer*”. Una respuesta que he dado, desde hace años, a estudiantes y profesionales es que el trabajo de los arquitectos y diseñadores no se centra en los “objetos” (edificios, muebles, ciudades), ni siquiera en la “belleza” o la “función”, sino que su mayor valor es la capacidad de convertir ideas en realidades: somos los maestros del cambio. Quizás desde esta perspectiva se puedan abordar estos retos.

CONECTANDO IDEAS: CIEN AÑOS DE DESCUBRIMIENTO Y SABER

Para ello, no empezaremos desde cero construyendo una nueva teoría del conocimiento tácito, sino que ya contamos, desde el inicio, con un nutrido cuerpo de literatura, de diferentes y variados ámbitos, acumulado a lo largo de los últimos años. Más bien, se tratará de buscar las “conexiones” entre estos ámbitos en torno al conocimiento, para apuntar (o construir si se puede) una nueva teoría transversal y esclarecedora, y que puede ayudar a avanzar en el tratamiento de este aspecto esencial de nuestra estructura cultural.

Para empezar, es necesario hacer una aproximación crítica a la historia de la educación en arquitectura, desde el aprendiz y el maestro de obra, pasando por las escuelas de bellas artes barrocas, las academias y las escuelas politécnicas, que han ido adaptando y formalizando, paulatinamente, el método. En ellas está el germen de esta investigación que pretende descifrar cómo se transmite y se acumula el conocimiento sobre el proyecto.

Es evidente que la teoría del conocimiento ha formado parte de la filosofía desde sus inicios, pero desde el s.XIX y XX ha habido progresos importantes. Repasaremos la lógica aristotélica², su elaboración medieval (*trivium* y *quadrivium*³), y el cálculo y la lógica proposicional. También los subproductos de su labor: la lógica simbólica y formal⁴, y las teorías de la computación⁵, que son el sustrato que dio lugar a la invención del ordenador. Estudiaremos cómo, desde la filosofía y la epistemología, se han puesto las bases para un cuestionamiento serio del método científico: K.Gödel, y los límites de la lógica –el problema de la decidibilidad⁶–, y a otros autores como Thomas Kuhn y, en particular, el pensamiento postestructuralista y la deconstrucción. Otras aportaciones relevantes son las de C.S.Pierce, a finales del s.XIX, K.Popper, y otros autores posteriores⁷.

No es todo: existe una creciente percepción de que el conocimiento no es siempre mental, y que éste es, en gran parte, “corporal”, en un vínculo inexorable entre mente y cuerpo (enacción o

² Aristóteles, *Primeros analíticos* y Aristóteles, *Órganon*.

³ El *trivium* estaba compuesto por la gramática, la lógica, la retórica –o sea las artes de la dialéctica y el discurso; el *quadrivium*, por la geometría, la aritmética, la astronomía y la música –es decir, las ciencias de los números y su despliegue en el tiempo y el espacio.

⁴ La lógica de conjuntos y formal es desarrollada por Frege, Peano, Whitehead y Russell.

⁵ Desarrolladas inicialmente por Ada Lovelace, y matemáticamente por Alan Turing y Lorenzo Church.

⁶ El llamado *Entscheidungsproblem*, (problema de la decidibilidad) es uno de los problemas planteados por Hilbert en 1928.

⁷ Ver, por ejemplo: D.Hofstadter & E.Sanders (2013) *Analogía en el corazón del pensamiento*. Odile Jacob.

enactivismo)⁸. Aquí, de nuevo, la fenomenología (derivada, de alguna forma, del empirismo) ha jugado un papel importante. Éste es el caso, por ejemplo, del pensamiento de P.Ricoeur⁹ (por la poética y la metáfora), P.Bourdieu (por una primera teoría de la acción) y H.Bergson, y sus trabajos sobre la materia y la memoria, revisados y llevados a un nuevo estadio por G.Deleuze.

Pero el pensamiento de Deleuze no puede entenderse sin la Teoría de Sistemas, y sin el pensamiento de la complejidad que se empieza a crear en los años 50, como una respuesta al predominio de la lógica, a través de figuras como L.Bertalanffy, N.Wiener, y otros autores del ámbito de la cibernética¹⁰. Todos ellos trabajan en torno a uno de los temas más extraordinarios de la ciencia del s.XIX y XX: la entropía, que parece ser característica en el seno del universo newtoniano; y el de *neguentropía* –o entropía negativa–, fenómenos relacionados con el orden, el desorden, y la organización¹¹, al que también contribuye la teoría de la comunicación de C.Shannon¹². La reformulación de la entropía en términos de la organización interna de los sistemas y las interrelaciones entre sus partes resulta fundamental para una teoría de la creatividad.

En los años 80 y 90 la Teoría General de Sistemas¹³ se transforma en teoría y ciencias de la complejidad. En el célebre Instituto de Santa Fe se reúnen premios Nobeles y eruditos para desarrollarla, dando pie también al estudio de la última frontera del conocimiento: el cerebro humano, una masa interconectada de neuronas pero que aloja la memoria, el saber, el control, la voluntad y todas las demás cosas.

Paralelamente, a finales del s.XIX se desarrolla la pedagogía activa (heredera de la pedagogía de la ilustración, de Fröbel y Paestalozzi), y del trabajo de J.Dewey se derivan las pedagogías modernas¹⁴. De ellas han nacido muchas –si no todas– las formas de aprendizaje contemporáneo que hoy todavía se están poniendo en funcionamiento: el aprendizaje significativo, el aprendizaje basado en problemas, o el aprendizaje basado en proyectos. Han supuesto una gran revolución en la forma de aprender y enseñar, que se está convirtiendo en central, poco a poco, en todos nuestros centros educativos, y en todos los niveles de aprendizaje (y esperemos que poco a poco

⁸ F.Varela (1989) *Invitation aux Sciences Cognitives*. Seuil.

⁹ P.Ricoeur (1975) *La Métaphore vive*. Ed.Seuil.

¹⁰ Wiener,N. (1961). *Cybernetics: or control and communication in the animal and the machine* (2nd ed). MIT Press.

¹¹ En los trabajos conceptuales de E.Morin, Y especialmente el concepto de "*order out of noise*" de H.Atlan.

¹² Shannon,C. & Weaver, W. (1949). *The Mathematical theory of communication*. University of Illinois Press.

¹³ Bertalanffy, L. (1973). *General system theory: foundations development applications*. Penguin.

¹⁴ Por ejemplo, los métodos pedagógicos de y de Montessori, Decroly y otros.

también lo sea en las escuelas de arquitectura y diseño). Por último, también ha sido descrito el aprendizaje a través de los skills y las habilidades¹⁵, apuntado más que desarrollado por algunos autores, sobre todo en el ámbito del diseño. Es lo que en pedagogía contemporánea se llama *learning by doing*, originado de nuevo en el pensamiento de J.Dewey, y desarrollado en varias líneas en los últimos años.

Por supuesto, no habría sido posible sin un desarrollo sostenido y profundo de la psicología infantil y adulta (J.Piaget y sus estudios pioneros del desarrollo del Niño). Pero también nos interesan las visiones de la mente que, superando a Freud y al inconsciente, apuntan que más veces de lo que pensamos, actuamos de forma automática e irreflexiva e irracional¹⁶.

Recientemente, entre algunas de estas ideas, solas o combinadas, han surgido unas cuantas propuestas y líneas de investigación bastante interesantes, y que queremos explorar en este texto:

1. Por un lado, han dado un impulso al desarrollo de la teoría del diseño: si bien, hasta mediados del s.XX, éste era considerado una forma mecánica de resolución de problemas¹⁷, esta visión ha ido evolucionando a través de la comprensión de la acción creativa y del fenómeno de la acumulación de conocimiento (experiencia)¹⁸, hasta configurar las teorías más actuales, a las que queremos complementar.

2. Por otra parte, hemos visto el desarrollo de una teoría del aprendizaje y la adquisición de conocimiento a través de las prácticas artísticas¹⁹ (y del diseño), que pregona que no sólo la investigación científica (académica, policial o forense) es fuente de conocimiento, sino también la praxis artística y creativa, que muchas veces comporta también una "investigación". En estas prácticas existen, a menudo, metódicas análogas a las de las ciencias experimentales, sociales y humanas²⁰, pero con criterios propios de legitimación. De carácter más práctico, la investigación artística es investigación mediante o a través del arte, algo diferente a la investigación sobre el arte²¹.

¹⁵ Sennett,R. (2008). *The Craftsman*. Penguin Books.

¹⁶ Véase, por ejemplo, el impresionante retrato de nuestro cerebro del Premio Nobel: Kahneman. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus & Giroux Inc.

¹⁷ H.Simon & A.Newell (1970) *The sciences of the artificial*. MIT Press.

¹⁸ Dreyfus, SE.& Dreyfus, HL. (1980). *A Five-Stage Model of the Mental Activities Involved in Directed Skill Acquisition*. Storming Media; Lawson, B. & Dorst, K. (2009) *Design Expertise*. Routledge

¹⁹ Vilar,G. (2021). *Disturbios de la razón: la investigación artística*. Machado Grupo de Distribución.

²⁰ Hay que recordar que la incorporación de las ciencias sociales y humanas a las "ciencias" es relativamente reciente.

²¹ Vilar,G. (2020) *Sis notes sobre la teoria de la recerca artística*. La Murad: Southern Journal of Research in Art and Design. (online)

Todo ello, junto, nos da el trasfondo teórico sobre lo que construir –y muchos motivos para pensar que es necesaria– una teoría del conocimiento tácito, y dirigirla hacia aquellos aspectos menos conocido y reconocidos, como el aprendizaje de las habilidades, de la creatividad y del diseño.

Queremos tratar de entender aquél conocimiento “que no podemos explicar”.

POR QUÉ EN NUEVA YORK

La ciudad de Nueva York ha sido, desde hace décadas, el centro cultural por excelencia del mundo occidental, y es notorio que no ha dejado de serlo. Esto sería ya de por sí un motivo suficiente para emprender una estancia de investigación en la ciudad, ya que las entradas y las oportunidades de nuevo conocimiento son inmejorables. La propia ciudad rebosa de vida y de actividad comercial, cultural y humana, y es un lugar apasionante para cualquier propósito.

Sin embargo, también ha sido desde los años 70 uno de los centros de conocimiento y cultura arquitectónicos de referencia, gracias al poso generado por la sección de arquitectura del MoMA (establecida en 1932) y por centros de referencia como el IAUS (fundado por Peter Eisenman en 1967), entre otros, y alrededor de la escuela de arquitectura de Columbia (GSAPP). Así se ha generado (como no podía ser de otra en una ciudad de tamaño importancia y población) un tejido profesional y académico de primer orden, con una concentración altísima de despachos profesionales pequeños y grandes de arquitectura, que va de Skidmore, Owings and Merrill (SOM) y Frank Lloyd Wright, a Mies van der Rohe o a Gensler.

Esta cultura arquitectónica se organiza alrededor de instituciones y asociaciones como el American Institute of Architects (AIA, correspondiente a nuestros colegios profesionales) cuyo capítulo de Nueva York es especialmente poderoso; la Architectural League, con sede en Nueva York; y el Urban Center en Madison Avenue, entre otros.

Tal vez esta posición en el *pódium* de cabeceras de la arquitectura contemporánea lo comparta, desde hace algunos años, con otras ciudades globales: Londres, Milan, o Tokio (más recientemente) ... pero New York, NY no ha dejado de ser un centro de primer nivel. En ella podemos encontrar escuelas de arquitectura de primer nivel, como la ya mencionada GSAPP de Columbia, el Pratt Institute, la Cooper Union, etc. que ofrecen programas de grado y de posgrado (*graduate* y *undergraduate*); y también de otras que podríamos considerar de "segundo nivel" (sin ánimo de menospreciar su calidad) que ofrecen también programas de arquitectura,

como el City College of NYC, CUNY, etc. Por si eso fuera poco, existen en las cercanías de la ciudad una decena de centros de primer nivel internacional: Yale, RISD, Princeton, Cornell, y un poco más lejos Philadelphia, (Penn University) Boston (GSD de Harvard, MIT y el Boston Architectural Center); y, un poco más lejos, Carnegie Mellon, en Pittsburg; etc. etc. Todas ellas en un radio de 300km.

Ya que el tema de la investigación es, en el fondo, la capacidad de creatividad y el conocimiento generado a través del *saber hacer*, hay que contar que, además de estas escuelas de arquitectura de primer nivel, hay escuelas de diseño de primer nivel, como por ejemplo Pratt Institute (que dobla en arquitectura y diseño), la Parsons School of Design, la Cooper Union (también tiene arquitectura), y otras. Además, estos centros académicos de primer nivel también tienen facultades de psicología, pedagogía, ciencias cognitivas, etc. Para dar aún mayor soporte a los aspectos no arquitectónicos de esta investigación

Finalmente, para completar este mapa de instituciones hay que mencionar la extensa red de bibliotecas académicas, públicas y privadas que dan soporte a este tejido académico (y a ésta investigación), entre las que encontramos la joya de la corona, la mayor biblioteca de arquitectura del mundo: Avery library.

Así, pues, para realizar este estudio práctico y de observación no existe ningún lugar mejor en el mundo, con un tejido profesional y académico más abundante y de mayor calidad, que la ciudad de Nueva York. Y aunque se puede hacer este estudio en y desde otros lugares, la oportunidad de hacerlo *desde el centro* de la arquitectura contemporánea es incontestable.

METODOLOGÍA

Para llevar a buen fin y realizar el trabajo investigación, y con la intención de producir los “entregables” esperados (ver más abajo), se propone una metodología de investigación mixta consistente en:

1. Entrevistas a arquitectos profesionales, profesores de taller, de otras asignaturas, jefes de estudio, etc., para lo que habrá que realizar un calendario, listado, etc.;
2. Observación activa presencial en los algunos talleres seleccionados. Para ello, el calendario de 6 meses de la beca es ideal, ya que los talleres en los centros americanos suelen ser de unos 4 meses(10-12 semanas).
3. Consulta de fuentes primarias de la literatura, en colaboración con las bibliotecas, a las que me puedo adscribir como *visitign fellow*;
4. Y, finalmente, consultas a especialistas de otras disciplinas (en función del desarrollo progresivo de la investigación).

La mayor parte de estas acciones y actividades se pueden planificar con anterioridad a la partida hacia el destino, razón por la cual se ha previsto un “mes cero” en al calendari (var más abajo).

La metodología propuesta es consistente con la llamada *Grounded Theory* (teoría fundamentada o asentada) que es “una estrategia cualitativa en la que el investigador deriva una teoría general y abstracta de un proceso, acción o interacción basada en las opiniones de los participantes en un estudio.”²²

ENTREGABLES

Como resultadp dels proceso metodológico detallado más arriba, y para dar respuesta a los objetivos de la investigación se propone la producción de los siguientes “entregables” (productos escritos o informes) durante la estancia de investigación y en los meses posteriores (véase calendario):

²² John W. Creswell & J.David Creswell (2018) *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5th Edition. SAGE editions.

1. Estudios de caso (entre 5 y 10, según la disponibilidad y variedad), según esta metodología bien establecida, correspondientes a otros tantos observaciones y recogidas de datos de talleres o cursos de diseño, o de proyectos seleccionados;
2. Al menos uno (a poder ser dos) artículos científicos que relacionen teoría y práctica del aprendizaje a través de la experiencia, en el seno de los talleres seleccionados;
3. Un informe completo que relacione las entrevistas, las acciones, los talleres visitados, las lecturas realizadas y los resultados obtenidos.

CALENDARIO

| Mes: | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Llegada e instalación | | | | | | | | | |
| Contactos, memberships | | | | | | | | | |
| Entrevistas | | | | | | | | | |
| Visitas y observación | | | | | | | | | |
| Redacción deliverables | | | | | | | | | |