

Tradiciones de investigación en arquitectura

Ana Cravino (*)

Resumen: Este texto reflexiona sobre la especificidad de la investigación en arquitectura y su distancia respecto de las ciencias naturales y sociales. Señala que la disciplina se ha apoyado históricamente en imágenes y referentes como medios de enseñanza, lo que ha limitado el desarrollo de tradiciones investigativas sólidas. La práctica proyectual se organiza más en torno a la producción de objetos y soluciones que a la construcción de discursos argumentativos, lo que evidencia una falta de entrenamiento en la fundamentación crítica. En este contexto, las hipótesis proyectuales surgen de inferencias abductivas y analogías, que permiten formular conjeturas creativas a partir de casos singulares. El estudio de referentes se convierte en una estrategia clave, pues vincula el nuevo proyecto con ejemplos precedentes y con la memoria colectiva de la disciplina. Sin embargo, esta dependencia de referentes y analogías muestra la ausencia de metodologías investigativas apropiadas y de marcos teóricos consolidados. La investigación arquitectónica, por tanto, se mueve en un terreno híbrido, donde conviven enfoques cuantitativos heredados de las ciencias naturales con técnicas cualitativas propias de las ciencias sociales. Estas tensiones reflejan la necesidad de construir tradiciones investigativas específicas. Solo así la arquitectura podrá legitimar el conocimiento producido bajo los parámetros de la investigación académica.

Palabras clave: pensamiento proyectual – hipótesis abductivas – inferencias lógicas – referentes arquitectónicos – tradiciones investigativas – argumentación crítica

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 74]

(*) Ver CV de Ana Cravino en página 75

Introducción

La formación universitaria constituye, en términos de Barnes (1986, p. 54), un proceso de socialización que transmite “las pautas de las convenciones que constituyen una subcultu-

ra”. En este marco, la enseñanza de la arquitectura se apoya en la construcción e interpretación de imágenes, entendidas habitualmente como “diseños”. Se enseña mediante gráficos, planos, mapas y fotografías, y se aprende haciendo dibujos y maquetas. Mitchell (2009) señala que las imágenes funcionan como “textos” susceptibles de ser leídos, pero también como objetos materiales que circulan en contextos sociales. La conocida afirmación de que “una imagen vale más que mil palabras” puede vincularse entonces con el aprendizaje ostensivo: mostrar es enseñar, y la imagen opera como un acto de presentación que facilita la comprensión inmediata, especialmente en las etapas iniciales del aprendizaje. Sin embargo, pese a su potencial comunicativo, las imágenes no constituyen argumentos en sí mismas: muestran, pero no demuestran.

Resulta pertinente recuperar dos nociones introducidas por Ludwig Fleck (1986) el “colectivo de pensamiento” y el “estilo de pensamiento”. El colectivo de pensamiento designa una comunidad de personas que comparten un marco cultural, social y científico, dentro del cual circulan ideas, prácticas y valores que condicionan la manera en que se interpreta la realidad. Por su parte, el estilo de pensamiento se refiere al conjunto de hábitos intelectuales, métodos, conceptos y formas de ver el mundo que caracterizan a dicho colectivo, y que se aprenden y reproducen en la interacción social, fundamentalmente, en la enseñanza. Ambas nociones guardan una clara afinidad con el concepto de comunidad disciplinar formulado por Thomas Kuhn (1971), así como con el de *habitus* de Pierre Bourdieu (2007), entendido este último como el conjunto de disposiciones tácitas que orientan la acción. Frente a la ambigüedad que se le ha advertido al término paradigma, en la posdata agregada a una nueva edición de la *Estructura de las Revoluciones científicas*, Kuhn distingue entre la matriz ejemplar —casos concretos que funcionan como referencia y guía para la resolución de problemas— y la matriz disciplinar —el marco conceptual y metodológico que organiza una disciplina en su conjunto—. En este sentido, afirmar que el estilo de pensamiento propio de arquitectos y diseñadores consiste en “pensar con imágenes” resulta casi una obviedad, pues refleja la manera en que estos colectivos disciplinarios configuran y transmiten sus valores y prácticas.

Por otra parte, Helio Piñón (2009) sostiene que enseñar arquitectura equivale a enseñar a pensar mediante proyectos, en los cuales los referentes presentados son obras que deben ser estudiadas con exhaustividad para configurar un discernimiento arquitectónico. Afirma, en este sentido, que los edificios ejemplares utilizados en la enseñanza proyectual “no tan sólo sirven de pauta o criterio, sino que constituyen además el objeto mismo de la actividad formadora; son material de proyecto en el doble sentido del término: criterios de acción y ámbito en el que esta se produce” (p. 7). Sin embargo, conviene subrayar que la selección de dichos referentes depende del docente, y está condicionada por el lenguaje que éste considera legítimo. Tal selección garantiza una consistencia y homogeneidad lingüística en la enseñanza proyectual, aunque al mismo tiempo impone restricciones sobre lo que se reconoce como válido dentro de la disciplina, invisibilizando o descartando otras formas de expresión arquitectónica. Para Piñón (2006), “la copia de proyectos seleccionados con criterio” (p. 60) constituye más que un mero acto de invención: el “criterio”

de selección se convierte en el medio para construir “criterio”, generando así un círculo vicioso. De este modo, la enseñanza de la arquitectura queda frecuentemente enmarcada en operaciones inscritas dentro de un lenguaje que el docente no define ni justifica explícitamente, sino que transmite mediante sobreentendidos. En consecuencia, como señala Barnes (1986), los paradigmas kuhnianos no son únicamente estructuras cognitivas, sino también instrumentos de autoridad.

Las imágenes constituyen mecanismos tanto de presentación como de representación, pues no solo muestran directamente un objeto o fenómeno, sino que también lo interpretan y lo cargan de significados culturales, sociales y simbólicos. A esta doble función se suma su dimensión persuasiva, ya que las imágenes poseen una fuerza retórica capaz de influir en percepciones, emociones y decisiones. Por ello Roberto Fernández (2013) afirma que:

En las áreas de la arquitectura y el diseño la contribución de las imágenes o gráficos resultan sustanciales en tanto poseen la condición de representar más analógicamente objetos o situaciones consideradas en la investigación. El potencial descriptivo de las imágenes puede resultar significativo para completar la exposición de una temática y en un sentido equivalente, la adecuada selección de las imágenes puede incluir un sesgo adicional de capacidad analítica o crítica puesta en juego en la investigación de referencia (p.155)

Ahora bien, el valor de las imágenes no puede desligarse de las prácticas sociales que les otorgan sentido. De acuerdo con Wittgenstein (2017), la ostensión constituye un ejemplo inicial del aprendizaje, pero se muestra insuficiente sin reglas y prácticas compartidas. El significado de una palabra o signo no se reduce a la relación entre ese signo y su referencia, sino que depende del uso que le damos en el lenguaje. Se aprende haciendo, en la medida en que se participa en la actividad y se cree en lo que se hace. Para Wittgenstein, únicamente actuando se aprende un juego de lenguaje y se conocen sus reglas; pero estas reglas no existen al margen de la práctica misma, sino que se constituyen como reglas prácticas en el propio ejercicio.

En esta misma línea, Bourdieu (2007) aporta la noción de *habitus*, que explica cómo las prácticas se interiorizan en los sujetos, generando disposiciones y estilos de pensamiento que, en última instancia, actúan como una subcultura. Así, las imágenes no solo presentan y representan, ni tampoco se limitan a persuadir: también se inscriben en un entramado de prácticas sociales y disposiciones culturales que condicionan su interpretación y eficacia.

Por otro lado, Norwood Russell Hanson (1977) sostiene que la investigación científica no se desarrolla como una acumulación lineal de hechos aislados, sino que se organiza en tradiciones. Estas tradiciones constituyen marcos conceptuales e históricos que orientan la práctica investigativa, delimitando qué problemas se consideran relevantes, qué métodos se juzgan adecuados y cuáles son las interpretaciones aceptables de los datos. En este

sentido, Hanson subraya que toda observación está “cargada de teoría”: los científicos no observan fenómenos neutrales, sino que los descifran a la luz de esquemas conceptuales heredados de una comunidad, coincidiendo con lo Piñón llamaría “mirada” y Kuhn “paradigma”. Así, las tradiciones de investigación funcionan como estilos de pensamiento compartidos que condicionan la manera en que se perciben e interpretan los hechos, otorgando coherencia a la práctica disciplinar. Esta simple presentación desautoriza la idea de que los datos se presentan solos o que son simplemente el resultado de aplicar un método como pretenden algunos modelos difundidos de investigación.

Todos los autores mencionados coinciden en afirmar que el conocimiento no es un producto aislado ni neutral, sino el resultado de comunidades disciplinares construidas a lo largo del tiempo que transmiten de manera práctica modos de ver, pensar y actuar.

A diferencia de las ciencias consolidadas, donde las tradiciones y paradigmas han generado marcos metodológicos eficaces, en arquitectura y diseño la investigación se encuentra en proceso de construcción y legitimación. La enseñanza se apoya principalmente en referentes, y muchas veces en la aplicación de procedimientos proyectuales, más que en la sistematización metodológica y conceptual. Esto genera un campo en el que la práctica profesional y la reflexión teórica conviven, pero donde la investigación académica aún necesita consolidar su lugar. En este sentido, la incorporación de referentes arquitectónicos como propone Helio Piñón (2006, 2009) puede entenderse como una forma de matriz ejemplar kuhniana: modelos concretos que orientan la práctica y divulgan un lenguaje disciplinar. No obstante, la falta de una tradición investigativa consolidada limita la posibilidad de que estos referentes se articulen en argumentos sólidos, capaces de organizar la investigación en arquitectura con la misma fuerza que en otras disciplinas.

Argumentaciones

Un argumento es un razonamiento que busca demostrar, justificar o refutar una idea, conectando premisas con una conclusión para sostener o cuestionar un punto de vista. En otras palabras, constituye la forma estructurada de dar razones que corroboran o refutan una afirmación: Actividad habitual en las investigaciones.

Ampliando estos conceptos puede afirmarse que el argumento es parte fundamental del discurso racional, pues permite transitar, mediante reglas de inferencia, de un conjunto de enunciados iniciales (premisas) a otro enunciado (conclusión) que se afirma o se deriva sobre la base de aquellos otros. Su función principal es fundamentar: justificar por qué una proposición debe aceptarse o rechazarse, puesto que la conclusión deriva de las premisas. En este sentido, un argumento no solo organiza lógicamente el pensamiento, sino que también constituye un recurso esencial en la comunicación académica, científica y filosófica, donde la validez y la coherencia del razonamiento es tan indispensables como

la verdad de los enunciados.

A diferencia del estilo de pensamiento arquitectónico, que es predominantemente mostrativo —es decir, se apoya en la exhibición de imágenes, planos y referentes visuales como medios de transmisión de conocimiento—, el pensamiento argumentativo es demostrativo. Mientras que en arquitectura “mostrar” puede bastar para enseñar o sugerir un sentido, en el discurso racional se exige “demostrar”: establecer conexiones lógicas explícitas entre premisas y conclusiones que permitan justificar de manera sistemática una afirmación. Esta diferencia revela dos estilos de pensamiento y dos modos complementarios de construcción del saber: uno basado en la ostensión y la interpretación visual, y otro en el raciocinio y la articulación discursiva.

Dando cuenta del argumento científico clásico, Carl Hempel (2003) distingue dos tipos fundamentales de apoyo a las hipótesis. Por un lado, el apoyo teórico, de carácter demostrativo, que permite deducir de teorías más generales la hipótesis que se pretende legitimar. Este respaldo confiere al argumento una estructura lógica, en la que la hipótesis aparece como una conclusión necesaria de afirmaciones más amplias. Y por otro lado, el apoyo empírico que consiste en la presentación de casos concretos que actúan como evidencia confirmatoria, y es por ello que Marti Aris (2005) considera “conveniente que cualquier investigación en arquitectura tome como principal objeto de estudio las obras y proyectos en su singularidad y concreción (p. 10). La hipótesis se somete a contraste mediante observaciones o experimentos, y su aceptación depende de que los datos empíricos se ajusten a lo que la teoría predice o propone.

De este modo, el argumento científico se sostiene en una doble dimensión: la coherencia interna que proporciona la deducción lógica y la correspondencia externa que asegura la contrastación empírica. La ciencia, en la visión de Hempel, no se limita a la acumulación de observaciones, sino que propone un sistema en el que las teorías generales orientan la formulación de hipótesis y los datos empíricos confirman o refutan dichas hipótesis. Esta estructura refleja el ideal del modelo nomológico-deductivo, en el que explicar equivale a dar cuenta cómo un fenómeno se deriva de leyes generales y condiciones iniciales, y validar implica corroborar que la experiencia respalda esa derivación.

Deducción, Inducción, Analogía y Abducción

Como hemos señalado un argumento tiene como objetivo apoyar una afirmación o enunciado sobre la base de otros enunciados proporcionando un razonamiento estructurado que busca justificar por qué una conclusión debe aceptarse.

La base del razonamiento es la inferencia, es decir la operación mental que conecta las premisas con una conclusión. Estas inferencias pueden ser formales -como las establecidas

por la lógica deductiva que establece las reglas estrictas de validez- o materiales cuando su aceptación depende del contexto de enunciación como es el caso de la inducción.

Para Irving Copi (2007) en el razonamiento deductivo válido, “las premisas y la conclusión están relacionadas de tal modo que es absolutamente imposible que las premisas sean verdaderas a menos que la conclusión también lo sea” (p. 71), puesto que las premisas apoyan de manera concluyente a la conclusión.

En los razonamientos deductivos, la verdad se refiere al contenido de las proposiciones y depende de su correspondencia con la realidad, mientras que la validez alude exclusivamente a la estructura lógica del argumento. De tal modo que las proposiciones -premisas o conclusiones- pueden ser verdaderas o falsas, y los razonamientos válidos o inválidos.

Un ejemplo de razonamiento deductivo válido sería:

Todo A es B
Esto es A
Esto es B

En palabras de Peirce (1970) hablaríamos de:

Regla
Caso
Resultado

El razonamiento inductivo, a diferencia del deductivo, no garantiza la verdad de la conclusión, sino que le otorga únicamente un grado de probabilidad. Como señala Copi (2007), sus premisas “no pretenden ser fundamentos para la verdad de su conclusión, sino solamente que sus premisas proporcionen cierto apoyo a su conclusión” (p. 71). En consecuencia, los argumentos inductivos no pueden calificarse como “válidos” o “inválidos” en el mismo sentido en que se evalúan los deductivos, sino más bien como fuertes o débiles, dependiendo del nivel de probabilidad que confieren. Este carácter probabilístico implica que la inducción se basa en la generalización de observaciones particulares hacia enunciados más amplios. Sin embargo, la conclusión siempre permanece abierta a la revisión, pues la aparición de un caso contrario podría debilitar o incluso refutar la inferencia, dado que se generaliza la conclusión a partir de la observación de un número limitado o incompleto de casos particulares, sin que exista garantía absoluta de que dicha conclusión sea verdadera en todos los casos posibles.

Un ejemplo de razonamiento inductivo por enumeración simple o incompleta:

Este x es A y B
 Este y es A y B
Este z es A y B
 Probablemente todos los A son B

Para Peirce (1970):

Caso
Resultado
 Regla

Para Carlos Martí Aris (2005) la teoría “toma como punto de partida el estudio concreto de las obras” (p.9) lo cual implica un procedimiento inductivo. Sin embargo, Martí Aris reclama no confundir teoría con doctrina.

Por otra parte, la analogía, concebida en términos de enunciados y no como una simple correlación de casos semejantes, constituye un procedimiento lógico-lingüístico mediante el cual se identifican semejanzas estructurales entre proposiciones. Estas correspondencias permiten establecer vínculos conceptuales y, a partir de ellos, inferir nuevas conclusiones que enriquecen el proceso de razonamiento y amplían el horizonte de interpretación. No se limita a la simple comparación de casos empíricos, sino que opera sobre la forma del discurso, estableciendo relaciones de un enunciado a otro. A diferencia de la deducción, cuya validez es estrictamente formal, la analogía posee un carácter probabilístico: la fuerza de la inferencia depende de la pertinencia y relevancia de las semejanzas identificadas. Cuanto más significativas sean las correspondencias entre los enunciados, mayor será la plausibilidad de la conclusión, aunque nunca pueda alcanzarse certeza absoluta. En este sentido, la analogía se vincula estrechamente con el razonamiento inductivo, pues ambos comparten la característica de no garantizar la verdad de la conclusión, sino de ofrecer un grado de probabilidad. Sin embargo, mientras la inducción generaliza a partir de múltiples observaciones particulares, la analogía transfiere relaciones estructurales de un conjunto de enunciados a otro. Así, puede considerarse una forma específica de inducción, en la que la generalización no se apoya en la repetición de casos, sino en la identificación de semejanzas relevantes entre estructuras discursivas.

Ejemplo de razonamiento inductivo por analogía, donde no hay lugar para la presencia de reglas generales:

Este x es A y B
 Este y es A y B
Este z es A
 Probablemente este z es B

Aclaremos que, para autores como Nelson Goodman (1995), la “validez” inductiva no puede entenderse en los mismos términos que la validez deductiva. Mientras que en la deducción la validez es formal y depende exclusivamente de la estructura lógica —de modo que, si las premisas son verdaderas, la conclusión necesariamente lo es—, en la inducción no existe tal garantía. La corrección de un razonamiento inductivo no es cuestión de fuerza lógica, sino de proyectabilidad o atrincheramiento de sus predicados y de coherencia dentro de un marco de referencia.

En su obra *Hecho, ficción y pronóstico*, Goodman (2004) define el “nuevo enigma de la inducción” para mostrar que no basta con acumular observaciones pasadas para justificar las inferencias futuras. Como bien señala “Hay regularidades allí donde ustedes las encuentren, y pueden encontrarlas en cualquier lugar” (p. 118), lo que pone de relieve que la identificación de regularidades no depende únicamente de los datos, sino también de los criterios de proyectabilidad y de la coherencia dentro de un sistema de enunciados previamente aceptados.

Martí Aris (2005) atribuye la frase “la ciencia se aprende con principios y el arte con ejemplos” a Antoni Gaudí. De tal modo que “los principios definen el eje central del discurso científico. Los ejemplos constituyen el eje central de la elaboración artística” (p. 26). Con estas definiciones Martí Aris le otorga un carácter deductivo a la ciencia, e inductivo al arte y a la arquitectura, soslayando la importancia que Kuhn le da, en la formación de los científicos, al aprendizaje por medio de ejemplos.

Ahora bien, Peirce (1978) también agrega otro tipo de inferencia llamada Abducción, siendo que la “abducción es el proceso por el que se forma una hipótesis explicativa. Es la única operación lógica que introduce una idea nueva”.

El esquema responde a esta estructura:

Todo A es B
Esto es B
 Esto es posible que sea A

Desde el punto de vista lógico este esquema resulta un razonamiento inválido – una falacia formal de afirmación del consecuente-, por esto sostiene que esta inferencia es débil. Sin embargo, su valor está en la creatividad: introduce hipótesis nuevas que luego deben ser corroboradas.

Regla
Resultado
 Caso

Umberto Eco (1988) reflexiona:

Es curioso que Peirce use un término como “abducción”. Lo formuló en analogía con *Deduction* e *Induction* (y refiriéndose también a términos aristotélicos). Pero no podemos olvidar que en inglés *abduction* significa “raptó, robo” (*El rapto del serrallo* de Mozart en inglés se traduce por “The Abduction from Serraglio”). Si tengo un resultado curioso en un ámbito de fenómenos aún no estudiado, no puedo buscar una Ley de dicho ámbito (si existiese y la conociera, el fenómeno no sería curioso). Debo ir a “raptar” o “tomar prestada” una ley en otro ámbito (p. 180).

Es por ello que la abducción, entendida como acto de descubrimiento —o incluso de invención—, se vincula estrechamente con el llamado paradigma indicial. Este último, formulado por Carlo Ginzburg (1986), designa un modelo de conocimiento que se construye a partir de huellas, síntomas o indicios, en lugar de apoyarse en leyes generales o en deducciones estrictamente formales. De modo que, la abducción constituye la operación lógica que permite pasar de la observación de un indicio a la construcción de una hipótesis plausible, aunque no definitiva.

A diferencia de la deducción, que asegura la verdad necesaria de la conclusión, y de la inducción, que confiere un grado de probabilidad a partir de la repetición de casos, la abducción se caracteriza por su apertura creativa: introduce una idea nueva que busca dar sentido a lo inesperado. El paradigma indicial formulado por Carlo Guinzburg, por su parte, legitima epistemológicamente este modo de razonamiento, mostrando que gran parte del conocimiento humano se produce no por la aplicación de reglas universales, sino por la interpretación de rastros singulares. Ya lo dice Hempel (2003) las hipótesis: “no se derivan de los hechos observados, sino que se inventan para dar cuenta de ellos. Son conjeturas relativas a las conexiones que se pueden establecer entre los fenómenos que se están estudiando, a las uniformidades y regularidades que subyacen a éstos” (p. 33), para lo cual se requiere de “gran inventiva”.

Umberto Eco (1988) agrega:

Hay por lo menos tres niveles de abducción. En el primer nivel el resultado es curioso e inexplicable, pero la ley existe ya en alguna parte, tal vez dentro de ese mismo ámbito de problemas, y sólo falta encontrarla y encontrarla como la más probable. En el segundo nivel, la ley es difícil de concretar. Existe en otro ámbito y hay que apostar que puede ampliarse también a ese ámbito de fenómenos (es el caso de Kepler). En el tercer nivel no hay ninguna ley y es necesario inventarla: es el caso de Copérnico, quien decide que el universo ha de ser heliocéntrico por razones de simetría y de “forma adecuada” (p. 181).

En un texto posterior, Eco (1989, 1992), detalla con mayor precisión:

- **Abducción hipercodificada (cuernos):** Se trata de la forma más automática y segura de abducción, pues se fundamenta en códigos culturales previamente establecidos. En este nivel, la relación entre signo y significado es inmediata y convencional: por ejemplo, la presencia de “cuernos” remite directamente a la idea de infidelidad, sin necesidad de elaborar hipótesis adicionales.
- **Abducción hipocodificada (cascos):** Este tipo de abducción se apoya en la observación de indicios o señales que sugieren una hipótesis, aunque sin la existencia de una regla estricta que garantice la conclusión. El razonamiento es probable, pero no concluyente. Así, el “ruido de cascots” puede interpretarse como la llegada de un caballo, aunque la inferencia no sea absolutamente segura.
- **Abducción creativa (zapatos):** Corresponde al ámbito detectivesco o científico en el que no existen reglas previas que orienten la interpretación. En este nivel, el sujeto debe formular una hipótesis original para explicar un fenómeno inesperado. Por ejemplo, la presencia de “zapatos” en una escena del crimen obliga a construir una explicación novedosa, del mismo modo que en la ciencia se elaboran teorías originales frente a fenómenos nunca antes observados.

En *El signo de los tres* (1989), Umberto Eco, introduce el concepto de Meta-Abducción como un nivel superior del razonamiento abductivo. Mientras que la abducción clásica consiste en formular hipótesis para explicar fenómenos, la meta-abducción se centra en cómo evaluar, seleccionar y validar esas hipótesis. Umberto Eco entiende la abducción no solo como un mecanismo para generar hipótesis, sino también como un proceso interpretativo dentro de la semiótica. Para él, interpretar un signo implica siempre un acto abductivo: se observa un indicio y se formula una hipótesis sobre su significado.

Por otra parte, señala Jorge Sarquis (2003) que el proceso proyectual se inicia con un “programa -el caso, problema o pregunta sobre una cuestión- para la que hay que aventurar una solución, el pensamiento abductivo no solo imagina esa solución, sino la hipótesis) teoría o ley contenida en la obra) que lo explica” (p. 238).

Para Juan Samaja (2004), la abducción constituye el momento creativo de la investigación científica: el instante en que se formula una hipótesis explicativa frente a hechos inesperados. Sin embargo, advierte que, si permanece aislada, corre el riesgo de reducirse a una mera conjetura sin sustento. Es allí donde interviene la analogía, que aporta la estructura y coherencia necesarias para inscribir la hipótesis dentro de un marco conceptual más amplio. La analogía traslada relaciones estructurales de un campo a otro, ofreciendo patrones de semejanza que legitiman y fortalecen la inferencia abductiva. A su vez, la analogía se potencia gracias a la abducción, pues encuentra en ella el terreno fértil para la creación de nuevas hipótesis. Mientras la abducción abre el espacio de lo posible al introducir una

explicación novedosa, la analogía le otorga consistencia al vincular esa explicación con sistemas de enunciados ya existentes. De este modo, ambas operaciones se complementan: la abducción aporta innovación y la analogía articulación conceptual, generando un proceso dialéctico en el que el conocimiento avanza mediante la tensión entre creatividad y consistencia. En esta línea, Roberto Fernández (2013) sostiene que el pensamiento proyectual se compone de elementos constitutivos de carácter analógico. Coincide Tony Díaz quien, apoyándose en Aldo Rossi, afirma que pretende demostrar que “lo tipológico forma parte del campo de las analogías y que estas son el instrumento natural del proyecto de arquitectura” (p. 107) y luego agrega que la analogía “es la forma de pensamiento propia de los arquitectos, que se desarrolla sobre la base de referencias (de objeto a objeto), y el proyecto de arquitectura no es otra cosa que la transgresión de la referencia elegida para resolver un determinado problema” (p. 108), evidenciando el pensamiento que va de un caso a otro caso, sin posibilidad de generalizar.

Trasladado al campo de la arquitectura, este vínculo entre abducción y analogía resulta especialmente problemático y revelador. El proyecto arquitectónico suele construirse a partir de indicios —condiciones del sitio, necesidades del usuario, persistencias culturales— que requieren una hipótesis proyectual capaz de darles forma. Dicha hipótesis surge abductivamente, como una conjetura inicial, pero adquiere consistencia gracias a la analogía, que permite relacionar el nuevo proyecto con referentes disciplinares, tipologías previas o lenguajes arquitectónicos compartidos. Tony Díaz (2009) denomina a este fenómeno “resonancia temporal”.

Ahora bien, la hipótesis proyectual, aunque no siempre se la mencione explícitamente, funciona como una conjetura inicial que orienta el proceso de diseño en arquitectura y disciplinas afines. Se trata de una formulación anticipatoria, propia del pensamiento prospectivo del diseño, que, a partir de ciertos indicios, necesidades, condicionantes y referentes culturales —los cuales actúan como soporte analógico—, propone creativamente una posible solución espacial o formal que luego será desarrollada y eventualmente validada en el proyecto. Sin embargo, este mecanismo no está exento de tensiones: la dependencia de referentes disciplinares puede derivar en una reproducción acrítica de lenguajes establecidos, limitando la capacidad de la abducción para abrir verdaderos horizontes de innovación. En otras palabras, la analogía, al mismo tiempo que otorga consistencia, corre el riesgo de clausurar la creatividad si se convierte en un marco demasiado rígido.

Podemos señalar entonces, que el pensamiento arquitectónico se fundamenta en inferencias abductivas y analógicas, con la aclaración sustancial de que las hipótesis proyectuales no persiguen generalizaciones, sino la resolución de un problema específico de diseño. En ambos tipos de inferencia utilizada, las conclusiones se orientan hacia un caso particular, en el que la creatividad abductiva abre opciones innovadoras y la analogía otorga coherencia lingüística al vincular la propuesta con referentes disciplinares y culturales.

Lo cual nos lleva a concluir que en las tradiciones del pensamiento proyectual no hay lugar

para las inferencias deductivas e inductivas, típicas de la investigación científica.

Tradiciones en la investigación empírica

Laudan (1986) entiende las tradiciones de investigación como “un conjunto de supuestos generales acerca de las entidades y procesos de un ámbito de estudio, y acerca de los métodos apropiados que deben ser utilizados para investigar los problemas y construir las teorías de ese dominio” (p. 116). Por eso integra dos dimensiones interdependientes: la ontológica, que define la concepción de la realidad, y la metodológica, que establece las reglas de lo que es legítimo investigar y cómo hacerlo. Estas normas orientan el desarrollo científico, pues legitiman problemas y soluciones dentro del área. Para Laudan, la ciencia es esencialmente una práctica de resolución de problemas, y la función metodológica fija los criterios para formularlos y responderlos.

Las tradiciones de investigación no son simples herramientas para indagar, sino son las expresiones concretas de paradigmas epistemológicos que orientan la producción de conocimiento. Cada tradición se inscribe en un paradigma que define qué se entiende por realidad, cómo se accede a ella y con qué finalidad se investiga. En este sentido, podemos distinguir tres grandes tradiciones en las ciencias fácticas —cuantitativa, cualitativa y crítica— que se corresponden con los paradigmas positivista, interpretativo y socio-crítico, respectivamente.

La tradición cuantitativa surge del paradigma positivista, el cual concibe la realidad como objetiva, externa al sujeto y susceptible de ser medida. Bajo este enfoque, el conocimiento científico se construye a través de la observación controlada, la medición y la contrastación empírica. La finalidad es explicar y predecir fenómenos mediante leyes generales, lo que otorga al conocimiento un carácter universal y replicable y al estar vinculada con las ciencias naturales, hace énfasis en la objetividad y la generalización de sus afirmaciones (Nagel, 1978). Se asume que los fenómenos pueden ser descompuestos en variables observables y medibles, y que las hipótesis deben ser falsables (Popper, 1980).

La tradición cualitativa se vincula con el paradigma interpretativo o constructivista, que entiende la realidad como una construcción social y subjetiva. Aquí, el conocimiento no se limita a describir hechos, sino que busca comprender los significados que los actores sociales atribuyen a sus experiencias. Para Klimovsky e Hidalgo (1998) “los interpretativistas aducen que el científico social debe tener, frente a la sociedad una actitud parecida a la que el lingüista tiene frente a los lenguajes o el semiótico ante los signos y sus propiedades: una actitud relativa a la captación del significado de la acción” (p. 22).

La tradición investigativa que surge del paradigma socio-crítico esta influido por la Escuela de Frankfurt. Y asume que la realidad está atravesada por relaciones de poder y desigual-

dad. Como se centra en transformar la vida social, cuestionar estructuras de poder y promover la emancipación recurre a un enfoque cualitativo, utilizando la Investigación-acción participativa, el análisis dialéctico y la reflexión crítica.

Cuadro 1
Tradiciones de Investigación

PARADIGMA	POSITIVISTA	INTERPRETATIVO	SOCIOCRÍTICO
Fundamentos	Positivismo lógico. Empirismo Analítico	Fenomenología. Constructivismo Teoría interpretativa	Teoría crítica Escuela de Frankfurt
Enfoque	CUANTITATIVO	CUALITATIVO	CUALITATIVO
Naturaleza de la Realidad (ontología)	Objetiva: estática, tangible, dada, fragmentable, convergente	Subjetiva: Dinámica, múltiple, holística, construida, divergente	Compartida, histórica, construida, dinámica, divergente
Inferencia	Deducción: Se parte de sistemas teóricos establecidos, desarrollando definiciones conceptuales y operacionales para aplicarlas a un conjunto específicos de casos.	Inducción Se inicia con la recolección de datos mediante la observación empírica para inferir/construir una teoría interpretativa, generando categorías generales.	Dialéctica Confrontación de ideas opuestas para llegar a una comprensión más profunda o a una síntesis superadora.
Hipótesis	Se formulan las hipótesis y se las contrastan: refutándolas o corroborándolas	Se generan hipótesis durante la investigación o al final de ella	Las hipótesis son emergentes de la investigación-acción
Finalidad de la Investigación	Explicar, predecir. Leyes para regular los fenómenos	Comprender e interpretar la realidad, los significados de las percepciones, intenciones y acciones de las personas	Emancipar sujetos. Identificar potencial de cambio Analizar la realidad
Teoría-Práctica	Disociadas, constituyen entidades distintas	Relacionadas. Retroalimentación mutua	Indisociables. Relación dialéctica. La práctica es teoría Investigación acción participativa

Propósito	Hipótesis libres del espacio y del tiempo, leyes, explicaciones: -Deductivas -Cuantitativas -Centradas sobre semejanzas	Hipótesis de trabajo en un contexto y en un tiempo dado, explicaciones ideográficas, inductivas, cualitativas, centradas sobre diferencias	Hipótesis de trabajo en un contexto y en un tiempo dado, explicaciones ideográficas, inductivas, cualitativas, centradas sobre diferencias
Valores	Neutro. Libre de valores. El método es garantía de objetividad	Explícitos. Influyen en el proceso de investigación	Compartidos. Ideología implicada Negación de la neutralidad valorativa
Diseño de investigación	Estructurado, predeterminado	Abierto, flexible	Dialéctico/Flexible
Población-muestra	El objetivo es generalizar los datos de una muestra	El objetivo no es generalizar los datos de una muestra	Selección intencional Muestreo teórico o por conveniencia
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	Cuantitativos. Medición por medio de tests, cuestionarios, observación Experimentación	Cualitativos. Descriptivos. Investigador principal instrumento. Perspectiva de los participantes	Investigación acción participativa Estudios de casos. Técnicas dialécticas
Análisis de datos	Cuantitativo. Estadística Descriptiva e Inferencial	Cualitativo: inducción analítica, triangulación	Intersubjetivo. Dialéctico
Intereses	Técnico	Práctico	Emancipatorio

Fuente: Reelaboración a partir de un planteo inicial de Tojar Hurtado (2001)

En las ciencias naturales con un enfoque cuantitativo, la hipótesis es el eje del proceso. Se formula antes de recolectar datos y orienta toda la investigación, ya que se deducen de teorías previas y buscan ser contrastadas empíricamente.

En las ciencias sociales con enfoques cualitativos la investigación comienza a partir de objetivos o preguntas, no siendo las hipótesis el punto de partida, puesto que pueden surgir durante el proceso, emergiendo inductivamente de los datos.

Cuadro 2
Enfoque de Investigación

ENFOQUE	CUANTITATIVO	CUALITATIVO
Inicio de la investigación	Se formulan las hipótesis a partir de sistemas teóricos establecidos, desarrollando definiciones conceptuales y operacionales para aplicarlas a un conjunto específico de casos.	Se inicia con la recolección de datos mediante la observación empírica
Inferencia	Se confrontan las consecuencias que se deducen de las hipótesis con datos empíricos, para refutar o corroborar las hipótesis	Se infiere inductivamente una teoría interpretativa o Hipótesis , generando categorías generales.

Fuente: Elaboración propia

Investigación en arquitectura y diseño

El pensamiento de diseño se distingue por ser un proceso creativo, reflexivo y estratégico que busca dar respuesta a problemas complejos mediante soluciones innovadoras y culturalmente significativas (Cravino, 2020, 2021).

En este marco, las hipótesis proyectuales cumplen un papel central, ya que operan como conjeturas iniciales que orientan la exploración y el desarrollo de propuestas. Estas hipótesis no emergen de una deducción lógica sustentada en marcos teóricos consensuados ni son generalizaciones empíricas derivadas de razonamientos inductivos, sino que se originan en inferencias abductivas, es decir, en la capacidad de imaginar posibles definiciones o soluciones a partir de indicios parciales.

Del mismo modo, las prácticas proyectuales recurren con frecuencia a la analogía y al estudio de referentes como estrategias heurísticas para estimular la creatividad y orientar el proceso de diseño. La analogía permite trasladar estructuras o relaciones de un campo conocido hacia otro en construcción, puesto que estudio de referentes aporta casos concretos de arquitectura precedente con el cual el nuevo proyecto establece un vínculo singular (Castillo, 2021, p. 1098).

En ambos casos —tanto en la abducción como en la analogía— el conocimiento que se obtiene remite a un caso singular o un conjunto limitado de casos, que se convierten en

punto de partida para la construcción de nuevas hipótesis y propuestas.

Podemos sostener que, por un lado, la tardía incorporación de la investigación en el campo disciplinar de la arquitectura favoreció la adopción del modelo de indagación hegemónico propio de las ciencias naturales, caracterizado por la formulación inicial de hipótesis como punto de partida. Por otro lado, el entrenamiento abductivo inherente a la generación de hipótesis proyectuales ha reforzado este tipo de práctica investigativa, orientándola hacia la necesidad de iniciar todo proceso con la presencia explícita de hipótesis. En uno u otro sentido (la imitación de un modelo hegemónico o el empleo abductivo de hipótesis) este modo de proceder imprime un sesgo metodológico que, en última instancia, aproxima la investigación arquitectónica a un enfoque de tipo cuantitativo.

Sin embargo, dado que la arquitectura es un producto cultural, las técnicas de recolección de datos y los instrumentos de análisis empleados en la investigación arquitectónica suelen ser de índole cualitativa, privilegiando la interpretación de significados, la comprensión de contextos y la valoración de referentes históricos y sociales.

De esta manera, la investigación en el campo del proyecto se sitúa en un terreno híbrido con procedimientos tanto cuantitativos como cualitativos, en función de la complejidad del fenómeno arquitectónico y de su necesaria condición cultural.

A ello se suma la ausencia de tradiciones investigativas consolidadas en arquitectura, lo que ha dificultado la construcción de marcos epistemológicos propios y ha llevado a una dependencia de modelos externos, principalmente provenientes de las ciencias naturales y sociales. Esta carencia se vincula también con la falta de entrenamiento argumentativo dentro de la formación disciplinar: la práctica proyectual se ha centrado históricamente en la producción de objetos y soluciones, pero no en la elaboración de discursos que fundamenten, y no solo acompañen, *a posteriori*, dichas propuestas. Como consecuencia, la investigación arquitectónica ha generado tensiones metodológicas: por un lado, la disciplina se ve impulsada a adoptar criterios de validación cuantitativos; por otro, la naturaleza cultural y proyectual de la arquitectura exige enfoques cualitativos que reconozcan la singularidad de los casos, el estudio de los referentes que pueden constituir la base empírica de la investigación y la dimensión estética de los productos de diseño.

Bibliografía

- Barnes, B. (1986). *T. S. Kuhn y las ciencias sociales*. Fondo de Cultura Económica.
- Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico*. Siglo XXI
- Castillo, M. de la P. (2019). Referente y proyecto arquitectónico: Relaciones entre historia, preexistencias y algunas didácticas proyectuales contemporáneas en Buenos Aires. (2019). *ARQUISUR Revista*, 9(16), 82-93. <https://doi.org/10.14409/ar.v9i16.8106>
- Castillo, M. de la P. (2021). *El referente en algunas didácticas proyectuales contemporáneas*:

- ¿modelo, ejemplo o material de proyecto?* En XXXV Jornadas de Investigación y XVII Encuentro Regional de Investigación Si+ Palabras clave Actas de Jornadas de Diseño (pp. 1096-1107) FADU-UBA.
- Copi, I. (2007). *Introducción a la lógica*. Limusa.
- Cravino, A. (2020). Hacia una Epistemología del Diseño. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (82), 33-45. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi82.3712>
- Cravino, A. (2021). Pensamiento proyectual. *Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, (94), 55-72. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi94.3887>
- Díaz, A. (2009). *Tiempo y Arquitectura*. Ediciones Infinito
- Díaz, A. (1986). El proyecto de arquitectura: transgresión y tipología. En *Textos de Arquitectura* (pp. 107- 111). CP67
- Eco, U. (1988). La abducción en Uqbar. En *De los espejos y otros ensayos* (pp. 173–184). Lumen.
- Eco, U. (1989). Cuernos, cascos, zapatos: Algunas hipótesis sobre tres tipos de abducción. En U. Eco & T. Sebeok (Eds.), *El signo de los tres*. (pp. 265-294). Lumen.
- Eco, U. (1992). *Los límites de la interpretación*. Lumen.
- Fernández, R. (2013). *Inteligencia proyectual: un manual de investigación en arquitectura*. Teseo.
- Fleck, L. (1986). *La génesis y el desarrollo de un hecho científico* (Trad. de la edición original de 1935). Alianza Editorial.
- Goodman, N. (1995). *De la mente y otras materias*. Visor, Colección La balsa de la Medusa.
- Goodman, N. (2004). *Hecho, ficción y pronóstico*. Síntesis
- Hanson, N. R. (1977). *Patrones de descubrimiento. Observación y explicación*. Alianza Editorial.
- Hempel, C. (2003). *Filosofía de la ciencia natural*. Alianza Editorial
- Klimovsky, G.; Hidalgo, C. (1998). *La inexplicable sociedad: Cuestiones epistemológicas de las ciencias sociales*. AZ Editora.
- Kuhn, T. S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica.
- Laudan, L. (1986). *El progreso y sus problemas*. Ediciones Encuentro.
- Martí Arís, C. (2005). *La cimbra y el arco*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.
- Mitchell, W. J. T. (2009). *Teoría de la imagen: Ensayos sobre representación verbal y visual* (Obra original publicada en 1984). Akal.
- Nagel, E. (1978). *La estructura de la ciencia*. Paidós.
- Peirce, C. S. (1970). *Deducción, inducción e hipótesis*. Aguilar.
- Peirce, C. S. (1978). *Lecciones sobre el pragmatismo*. Aguilar.
- Piñón, H. (2009). *La arquitectura como material de proyecto*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Piñón, H. (2006). *Teoría del proyecto*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Popper, K. (1980). *La lógica de la investigación científica*. Tecnos
- Samaja, J. (2004). *Epistemología y metodología*. EUDEBA
- Tójar Hurtado, J. C. (2001). *Planificar la investigación educativa: una propuesta integrada*. Fundec.
- Wittgenstein, L. (2017). *Investigaciones filosóficas*. Trotta.

Abstract: This text reflects on the specificity of research in architecture and its distance from the natural and social sciences. It points out that the discipline has historically relied on images and references as teaching tools, which has limited the development of solid research traditions. Project-based practice is organized more around the production of objects and solutions than around the construction of argumentative discourses, revealing a lack of training in critical reasoning. In this context, project hypotheses arise from abductive inferences and analogies, which allow the formulation of creative conjectures based on singular cases. The study of references becomes a key strategy, as it links the new project with preceding examples and with the collective memory of the discipline. However, this reliance on references and analogies highlights the absence of appropriate research methodologies and consolidated epistemological frameworks. Architectural research, therefore, operates in a hybrid terrain, where quantitative approaches inherited from the natural sciences coexist with qualitative techniques characteristic of the social sciences. These tensions underscore the need to build specific research traditions. Only in this way will architecture be able to legitimize its academic and project-based practice within the scientific field.

Keywords: design thinking – abductive hypotheses – logical inferences – architectural references – research traditions – critical argumentation

Resumo: Este texto reflete sobre a especificidade da pesquisa em arquitetura e sua distância em relação às ciências naturais e sociais. Aponta que a disciplina se apoiou historicamente em imagens e referentes como meios de ensino, o que limitou o desenvolvimento de tradições investigativas sólidas. A prática projetual organiza-se mais em torno da produção de objetos e soluções do que da construção de discursos argumentativos, evidenciando uma falta de treinamento na fundamentação crítica.

Nesse contexto, as hipóteses projetuais surgem de inferências abdutivas e analogias, que permitem formular conjecturas criativas a partir de casos singulares. O estudo de referentes torna-se uma estratégia-chave, pois vincula o novo projeto a exemplos precedentes e à memória coletiva da disciplina. No entanto, essa dependência de referentes e analogias revela a ausência de metodologias investigativas apropriadas e de marcos epistemológicos consolidados.

A pesquisa arquitetônica, portanto, movimenta-se em um terreno híbrido, onde convivem enfoques quantitativos herdados das ciências naturais com técnicas qualitativas próprias das ciências sociais. Essas tensões refletem a necessidade de construir tradições investigativas específicas. Somente assim a arquitetura poderá legitimar sua prática acadêmica e projetual no âmbito científico.

Palavras-chave: pensamento projetual – hipóteses abdutivas – inferências lógicas – referentes arquitetônicos – tradições investigativas – argumentação crítica

Ana Cravino: Doctora FADU-UBA. Magister en Gestión de Proyectos educativos, CAECE. Profesora Superior Universitaria, UM. Arquitecta UM. Profesora de los Doctorados de la Universidad de Buenos Aires, de la Universidad Nacional del Litoral, de la Universidad Nacional de Córdoba, de la Universidad Nacional de Rosario, de la Universidad de Palermo, Argentina y del Doctorado de la Universidad Mayor San Andrés de Bolivia. Profesora de las Maestrías en Investigación Proyectual y en Historia y Crítica de la Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, de la Maestría en Diseño y Marketing de la Universidad Nacional de la Plata, de la Maestría en Arquitectura Sustentable de la Universidad del Congreso, Argentina y de la Maestría en Comunicación de Marca Transmedia, ESPOL, Ecuador. Investigadora categorizada del Programa de Incentivos. Evaluadora PRINUAR. Referato de innumerables publicaciones. Evaluadora de investigaciones, tesis de Maestría y Doctorado