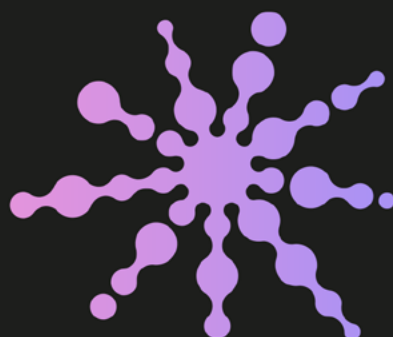




ENCOP

Tecnologías Adictivas e I.A.

4 al 6 de septiembre 2025
FAUD, Mar del Plata, Arg.



UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA



faud.unmdp

Universidad Nacional de Mar del Plata - Facultad de
Arquitectura, Urbanismo y Diseño - Secretaría Académica

ENCOP : virtualidad tecnologías adictivas : inteligencia
artificial ; Compilación de Natalia Isabel Merlos. - 1a ed.
- Mar del Plata : Universidad Nacional de Mar del Plata,
2026.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-811-258-9

1. Educación. I. Merlos, Natalia Isabel, comp.

CDD 372.19



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
EJE 1 EL PROYECTO	
CONSTRUCCIÓN DEL LENGUAJE ARQUITECTÓNICO A TRAVÉS DEL WORKSHOP CDIO EN PRIMER AÑO	12
DISEÑO, OFICIOS Y TERRITORIO: INNOVACIÓN COLABORATIVA LO- CAL	24
INTELIGENCIA PROYECTANTE ESTRATÉGICA: DESCENTRACIO- NES DE LA CAJA NEGRA Y LA INSPIRACIÓN SUBJETIVA EN LA DIMENSIÓN METODOLÓGICA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO	36
LA COLONIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS	52
EJE 2 LA PEDAGOGÍA DEL PROYECTO	
HECHO A MANO, Y EL CUERPO LO SABE: REDESCUBRIR LA MATERIA EN LA ERA DE LAS PANTALLAS	66
IA GENERATIVA EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: PROPUESTA PARA SU INTEGRACIÓN EN EL ANÁLISIS DE TIPOS EDI- LICOS	80
¿ES POSIBLE UNA PEDAGOGÍA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO? UN ENFOQUE REFLEXIVO	98
EXPERIENCIAS CON IA EN LAS PRÁCTICAS DE MATERIAS TEÓRICAS DE DISCIPLINAS PROYECTUALES	116
APROXIMACIONES A LA ENSEÑANZA DEL PROYECTO EN DISEÑO INDUS- TRIAL	133
LA IRRUPCIÓN DE LA IA EN LA INVESTIGACIÓN PROYECTUAL. NUE- VOS DIALOGOS	146
DIDÁCTICA GENERATIVA: ENSAMBLAJES Y CO-AGENCIAS EN LA EN- SEÑANZA	162
PEDAGOGÍA DEL LENGUAJE VISUAL EN TIEMPOS DE IA: EXPERIMEN- TACIÓN, APROPIACIÓN Y CRÍTICA	182
TALLER, PANDEMIA Y DESPUÉS. TENSIONES EN LA ENSEÑANZA DEL PROYECTO: LO PRESENCIAL, LO VIRTUAL Y LA TECNOLOGÍA DIGI- TAL	192
ANALÓGICOS, DIGITALES Y VIRTUALES, ¿TAMBIÉN INTELIGENTES? APROXIMACIONES AL RECORRIDO EVOLUTIVO DE LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO INDUSTRIAL	204
EN LA ENSEÑANZA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO: ¿CÓMO SE GESTIONAN PEDAGÓGICAMENTE LOS CONOCIMIENTOS GENUINAMENTE PROYECTUALES?	214

DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA A PARTIR DE LA SISTEMATIZACIÓN CON IA	231
DEFINICIONES SOBRE LA RAZÓN, LA POÉTICA Y LA COMUNICACIÓN EN LA FORMACIÓN DEL PROCESO PROYECTUAL.....	245
ESTRATEGIAS PROYECTUALES PARA LA ENSEÑANZA DE CONTENIDOS LEGALES EN DISEÑO GRÁFICO.....	262
CONSTRUYENDO UNA IDENTIDAD PROYECTUAL EN RED: MOTIVACION, VIRTUALIDAD Y MIRADA INTEGRAL EN EL TALLER DE PROYECTO.....	274
INADECUACIONES DE LOS MODELOS EDUCATIVOS EN LA FORMACIÓN PROYECTUAL: REPRESENTACIONES, CO-EVOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIÓN Y ENSEÑANZA.....	287
EJE 3 TENDENCIAS Y DESAFÍOS FUTUROS	
TALLER EN CRISIS 2.0. LOS DESAFÍOS DE AJUSTAR LO POSTDIGITAL (1.0) PARA INCORPORAR LA IA.....	301
¿QUIÉN CUIDA EL FUEGO? TENSIONES ENTRE EL PENSAMIENTO CRÍTICO, EL PENSAMIENTO DELEGADO Y EL PENSAMIENTO DOMESTICADO.....	315
ESCALAS Y ENFOQUES DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA INDIRECTA A PARTIR DE LA BIG DATA.....	331
TENDENCIAS Y DESAFÍOS FUTUROS LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO ALIADA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE GUION AUDIOVISUAL.....	363
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA INVESTIGACIÓN EN DISCIPLINAS PROYECTUALES: HACIA UNA NUEVA EPISTEMOLOGÍA DEL DISEÑO.....	374
CONCLUSIONES.....	390

INTRODUCCIÓN

En septiembre de este año, la FAUD tuvo el privilegio de recibir a docentes, profesionales, estudiantes y especialistas de primer nivel, y de diversas disciplinas que, en lo que fue la primera edición del ENCOP (Encuentro Nacional de Conocimiento Projectual) que con generosidad y rigor, compartieron sus avances, dudas, intuiciones y experiencias, en torno al complejo tema de como integrar la IAG de un modo orgánico, creativo y productivo en nuestros procesos de enseñanza y producción del conocimiento projectual, propio de nuestras disciplinas.

Esta publicación reúne las ponencias, diálogos y conclusiones que dieron forma a dichas jornadas, cuyo eje central fue la construcción colectiva del conocimiento en un tiempo de transformaciones profundas.

Por lo tanto, queremos agradecer especialmente a quienes participaron del Encuentro; a las y los ponentes que compartieron sus trabajos; a los equipos de investigación que abrieron sus procesos; a las y los estudiantes que aportaron preguntas concretas y a las y los conferencistas de las clases magistrales, cuya presencia permitió enmarcar el debate en una perspectiva amplia, interdisciplinaria y crítica. Sin este compromiso —humano, intelectual y afectivo— no sería posible pensar la inteligencia artificial desde la universidad pública, ni construir sentidos que trasciendan la mera fascinación tecnológica, para transformarse en proyectos comunes y sobre todo de utilidad social, y aplicabilidad concreta en el marco de la ética y el conocimiento situado y crítico.

A lo largo de las últimas décadas, las tecnologías de inteligencia artificial han atravesado sucesivas generaciones que marcan no sólo avances técnicos, sino también cambios culturales. Desde los primeros modelos basados en reglas y lógicas deterministas, pasando por los sistemas conexionistas y las

redes neuronales que buscaron emular procesos biológicos, hasta la explosión del aprendizaje automático y profundo que caracterizó el inicio del siglo XXI, cada etapa reformuló la relación entre humanidad, conocimiento y técnica. La generación actual —los modelos generativos capaces de producir lenguaje, imágenes, proyecciones y decisiones complejas— inaugura un nuevo paisaje cognitivo, social y productivo; uno que interpela a las instituciones educativas tanto por su potencia como por sus riesgos.

Transitar un momento de nuestra cultura, donde aparecen dislocaciones muy profundas. La velocidad de la estructura psíquica y biológica de nuestro organismo se agota ante la aceleración ilimitada en la producción de información y el procesamiento de datos.

La violencia algorítmica que se ejerce sobre los cuerpos y a la velocidad a la que ocurre este proceso, no parece estar dando lugar a controlar -por la simple adquisición de dicha tecnología- los mecanismos que dan sentido al desarrollo de lo humano en términos del respeto a nuestra singularidad como seres vivos. Tal como opera la tecnología sobre la cultura la hipótesis de hibridación hombre-tecnología es inevitable. El desafío quizá radica en evitar la colonización inconsciente y acrítica del humano por los efectos algorítmicos. Sin duda estamos en un cambio de paradigma tecno cognitivo de un impacto jamás antes visto. Se trata por tanto de comprender el fenómeno entre todos, poder diagnosticar y proponer formas de actuar en beneficio de la sociedad de la que todos formamos parte.

Es por esta razón que esta publicación se no limita a celebrar un campo emergente. También propone abrir una reflexión imprescindible sobre los desafíos que acompañan el desarrollo vertiginoso de estas tecnologías y considerar la aplicación de políticas del conocimiento acordes a los diagnósticos salidos de estas instancias de debate colectivas.

Solo como reseña señalare algunas de los temas que aparecen en torno a la influencia global y vertiginosa de las tecnologías digitales y que fueron objeto de reflexión en estas jornadas;

1. Las redes digitales y la ilusión de comunidad.

Las generaciones más jóvenes se vinculan con el mundo a través de plataformas que, diseñadas para estimular gratificaciones instantáneas y respuestas dopaminérgicas,

producen dependencia, aislamiento y una paradoja contemporánea: la sensación de estar conectados mientras se diluyen la experiencia compartida, la empatía, la solidaridad y la construcción cultural presencial. La IA, integrada en estas plataformas, profundiza esta tensión y exige una mirada crítica sobre los modos en que habitamos el entorno digital.

2. La perspectiva biológica: delegación acelerada y pérdida de funciones.

La aceleración del tiempo tecnológico lleva a delegar en sistemas artificiales áreas cognitivas que, históricamente, se ejercitaban y reciclaban en el cerebro humano. Esta transferencia temprana y creciente puede afectar la autonomía de funcionamiento, la capacidad crítica y la elaboración de juicios complejos. Pensar en la IA desde una óptica biológica no implica caer en alarmismos, sino comprender que el desarrollo humano necesita tiempos diferentes de asimilación que los de la innovación técnica.

3. La concentración del poder tecnológico.

El campo de la inteligencia artificial se encuentra actualmente dominado por un reducido grupo de corporaciones y magnates tecnológicos que concentran información, infraestructura y capacidad de decisión sobre los modelos que organizan la vida digital contemporánea. Esta asimetría plantea interrogantes éticos y geopolíticos urgentes para la democracia, la soberanía del conocimiento y el acceso equitativo a las tecnologías.

4. La falta de modelos pedagógicos que integren críticamente la IA.

La mayoría de las instituciones educativas enfrenta el desafío de incorporar la IA sin caer en dos extremos igualmente problemáticos: la adopción acrítica o el rechazo temeroso. Es necesario desarrollar modelos pedagógicos sólidos, reflexivos y situados, capaces de articular estas herramientas en procesos formativos que respeten la complejidad disciplinar, el pensamiento crítico y el proyecto humanista de la educación pública.

5. Impacto ambiental de las tecnologías digitales y de la IA

El despliegue contemporáneo de las tecnologías digitales -y en particular de los sistemas de inteligencia artificial-

suele presentarse bajo un imaginario de inmaterialidad: datos que “fluyen”, modelos que “aprenden”, arquitecturas computacionales que parecen flotar en una nube sin peso. Sin embargo, detrás de esa translucidez simbólica late una materialidad contundente: infraestructuras energívoras, centros de datos que consumen volúmenes crecientes de electricidad y recursos hídricos, cadenas extractivas de minerales críticos, dispositivos cuyo ciclo de vida es corto y cuya obsolescencia se acelera a medida que la innovación promete mayor eficiencia.

El impacto ambiental de la IA es, por lo tanto, una dimensión insoslayable para cualquier comunidad académica que aspire a pensar críticamente su tiempo. Cada modelo entrenado, cada consulta en tiempo real, cada imagen o texto generado, activa un circuito planetario que involucra consumos energéticos aún en evaluación, emisiones indirectas difíciles de rastrear y tensiones geopolíticas asociadas al control de los recursos necesarios para sostener la infraestructura digital global.

Para las facultades de diseño, arquitectura y urbanismo — como la FAUD— esta problemática no se reduce a un cálculo técnico; constituye más bien un campo de interrogación ética y proyectual. La pregunta no es solo cuánto consume la IA, sino qué tipo de culturas urbanas, económicas y materiales habilita, y qué tipo de sostenibilidad impulsa o compromete. La enseñanza y la investigación en diseño tienen aquí la posibilidad de asumir una doble tarea: por un lado, alfabetizar críticamente sobre los costos energéticos de la digitalización; y por otro, proponer imaginarios alternativos que integren tecnologías inteligentes con modelos de producción, construcción y habitabilidad compatibles con la crisis ecológica contemporánea.

En este sentido, el impacto ambiental de la IA no debe abordarse como un apéndice del discurso tecnológico, sino como una condición estructural que obliga a repensar las formas de uso, desarrollo, dependencia y regulación de estas tecnologías en el ámbito académico y profesional. Al sumarlo al análisis, el encuentro de IA en la FAUD se inserta en una conversación más amplia y urgente: la de cómo imaginar un futuro digital que no agrave, sino que contribuya a mitigar, las vulnerabilidades del planeta.

6. Una mirada hacia el futuro: ¿hacia dónde vamos?

El debate actual sobre la inteligencia artificial no ofrece respuestas cerradas, pero sí evidencia una oportunidad histórica: reconfigurar nuestras prácticas, revisar nuestros marcos teóricos y diseñar modos de interacción entre humanidad y tecnología que amplíen, en lugar de reducir, nuestras capacidades colectivas. La pregunta por el futuro no es tecnológica sino política, filosófica y cultural. ¿Qué tipo de sociedad queremos construir? ¿Qué lugar otorgamos a la creatividad, a la sensibilidad, a la cooperación, al conocimiento situado? ¿Qué vínculos imaginamos entre los cuerpos, las máquinas y los territorios?

Esta publicación es, en ese sentido, una invitación a pensar juntos, a discutir sin miedo, a imaginar desde la universidad pública un porvenir donde la inteligencia artificial no reemplace sino potencie la inteligencia humana; donde la tecnología no clausure mundos posibles, sino que expanda el horizonte de nuestra cultura teniendo sin perder la referencia de producir el bien común.

Arq. Francisco Olivo
Decano
FAUD UNMDP

01 EJE

EL PROYECTO



**Rodolfo Luciano Jaime,
Castillo, Ximena Melano,
Alvaro Daniel Sandoval,
Pablo Ricardo Sandoval,
Miguel Angel Cabral.**

rlcastillo@uspt.edu.ar

Carrera de Arquitectura.
Instituto de Diseño, Estrategia
y Creatividad Universidad San
Pablo Tucumán.

[https://uspt.edu.ar/home/
carrera/?carrera=27](https://uspt.edu.ar/home/carrera/?carrera=27) (0381) 4530 630
edio – primer año – workshop

CONSTRUCCIÓN DEL LENGUAJE ARQUITECTÓNICO A TRAVÉS DEL WORKSHOP CDIO EN PRIMER AÑO

1.Revisión crítica del lenguaje pedagógico en arquitectura

En la enseñanza universitaria de arquitectura, el vocabulario utilizado para nombrar las fases del proceso proyectual no es un asunto menor: el lenguaje no solo describe la práctica, sino que la conforma, delimita y, en muchos casos, la condiciona. La tradición pedagógica ha naturalizado términos como proyectar, desarrollar o presentar, que si bien resultan funcionales, tienden a homogeneizar acciones de naturaleza distinta bajo una misma denominación genérica.

El problema no es únicamente semántico. Como advierte Pierre Bourdieu, “el lenguaje es un instrumento de estructuración del pensamiento y de las prácticas” (Bourdieu, 1991, p. 57). En este sentido, el uso indiscriminado de ciertos términos cristaliza un modo único de concebir la actividad proyectual, invisibilizando la diversidad de operaciones que en realidad la constituyen.

El marco CDIO nos permite fracturar esta inercia lingüística, proponiendo contraposiciones estratégicas que no buscan reemplazar un término por otro, sino poner en tensión el marco conceptual mismo de la enseñanza:

- Concebir vs Proyectar: “concebir” alude a una fase de ideación estratégica, donde el problema arquitectónico se formula como hipótesis abierta; “proyectar”, en cambio, remite a la transposición hacia un producto espacial definido.
- Diseñar vs Proyectar: “diseñar” implica traducir la concepción a un conjunto de decisiones formales y técnicas; al subsumirse en “proyectar”, se diluye la especificidad de esta traducción.
- Implementar vs Desarrollar: “implementar” señala la materialización operativa de una solución; “desarrollar”

suele interpretarse como un despliegue lineal y acumulativo, menos atento a la experimentación.

- Operar vs Presentar: “operar” no es simplemente mostrar un resultado, sino insertarlo y hacerlo funcionar en un sistema social, técnico y cultural.

Estas oposiciones no son binarias, sino dialécticas: su función no es separar, sino provocar fricción conceptual para que el estudiante identifique la naturaleza diferenciada de sus propias acciones.

2. Divergencia y heterogeneidad como motores epistémicos

El planteo que sustenta esta experiencia pedagógica se aparta deliberadamente de todo intento de segmentar o jerarquizar las prácticas proyectuales en un orden lineal y excluyente. Como advierte Yuk Hui, “toda técnica es portadora de una cosmovisión” (Hui, 2016, p. 64), lo que implica que cada acción técnica que el estudiante realiza en el taller está impregnada de una manera de entender el mundo y de relacionarse con él.

Por lo tanto, no se trata de separar ni discriminar, sino de aunar diferencias para dar lugar a una comprensión más robusta y matizada del proceso arquitectónico. La divergencia, lejos de ser un desvío o una anomalía, se reconoce aquí como condición estructural del trabajo proyectual. En este sentido, Bratton (2020) señala que los sistemas planetarios —y podríamos extrapolar a los sistemas pedagógicos— prosperan no por la uniformidad de sus componentes, sino por la complejidad de sus interacciones.

El desafío consiste en identificar las particularidades de cada acción, decisión y contexto sin amalgamadas en una masa indiferenciada. La homogeneización metodológica, aunque aparentemente eficiente, produce un empobrecimiento de la capacidad crítica y adaptativa del futuro arquitecto. Por el contrario, una pedagogía orientada a la divergencia habilita que cada estudiante construya un repertorio táctico propio, en diálogo constante con los marcos colectivos del taller.

En esta línea, la heterogeneidad se convierte en un motor epistémico: un catalizador que obliga a repensar continuamente las estrategias de trabajo. La divergencia no es aquí una dispersión caótica, sino una expansión lógica, capaz de multiplicar las posibilidades proyectuales sin diluir

su coherencia interna. Tal como sostiene Donald Schön (1983), el aprendizaje en disciplinas proyectuales es esencialmente un “reflexionar en la acción”, donde la incertidumbre y la variabilidad son ingredientes inevitables y productivos.

3. Experimentación diagramática como núcleo del proceso CDIO adaptado a arquitectura

En el campo arquitectónico, el diagrama no es únicamente una herramienta de representación, sino un dispositivo epistemológico. En el sentido propuesto por Stan Allen (1998), el diagrama es “una máquina abstracta capaz de generar múltiples organizaciones espaciales”, lo que lo convierte en un vehículo para explorar posibilidades antes que certezas.

En el contexto de un workshop CDIO para estudiantes de primer año, la fase de concebir se articula con la experimentación diagramática bidimensional. Este momento no se rige por estándares preestablecidos —ni formales ni tipológicos—, sino que se configura como un laboratorio visual en el que se formulan constructos abstractos.

Estas formulaciones, aunque carentes de una definición programática rígida, funcionan como marcos de acción simbólicos que anticipan lógicas espaciales y materiales posibles.

3.1. Diagramas bidimensionales: el pensamiento plano como detonante

En esta etapa, el énfasis está puesto en pensar gráficamente sin la mediación inmediata del volumen o la funcionalidad arquitectónica. El diagrama bidimensional opera como un mapa de relaciones, intensidades y jerarquías, en el que se exploran:

- Tensiones espaciales: proximidad, densidad, vacío.
- Relaciones vectoriales: direcciones, flujos, fuerzas.
- Campos de influencia: gradientes, nodos, zonas de fricción.

Estos diagramas no son meros gráficos: son constructos de pensamiento que condensan hipótesis sobre la organización del espacio. Al no estar constreñidos por estándares gráficos normativos (planos técnicos, cortes, plantas), permiten que el estudiante experimente con gramáticas visuales propias y abra un repertorio simbólico personal.

3.2. Transposición tridimensional: el diagrama como prototipo espacial

En la fase de diseñar e implementar, estos constructos bidimensionales se transponen a configuraciones tridimensionales, explorando su potencial como estructuras espaciales. Este paso no es una mera extrusión geométrica, sino una reinterpretación material y volumétrica que puede modificar radicalmente la lectura del diagrama inicial.

Aquí se activan dos dimensiones complementarias:

1. Dimensión formal-material: exploración de maquetas y prototipos físicos o digitales, donde el diagrama se traduce en sistemas estructurales, relaciones de escala y articulaciones volumétricas.
2. Dimensión operativa: simulación de usos, recorridos y flujos, que permite anticipar cómo el sistema respondería en un contexto arquitectónico concreto.

El pasaje del diagrama 2D al 3D en este marco CDIO no es lineal ni irreversible: se trabaja en un circuito recursivo, donde cada prototipo tridimensional genera nuevos diagramas que refinan y expanden la idea inicial.

4. Inmersión material: morfología, peso, aroma y vínculos táctiles

En la enseñanza inicial de arquitectura, la materia no debe reducirse a un soporte pasivo que recibe la forma proyectada, sino que debe asumirse como un agente activo de diseño. Esta perspectiva, coherente con la fase implementar del modelo CDIO, propone que el estudiante aprenda a concebir y diseñar no a partir de abstracciones desmaterializadas, sino desde la experiencia directa con materiales concretos, en un diálogo entre su realidad física y sus posibilidades simbólicas.

4.1. Morfología y comportamiento

Cada material posee una morfología intrínseca, un modo en que su estructura interna determina sus comportamientos y límites. La madera no es simplemente un volumen que puede cortarse o ensamblarse: su fibra, su dirección, su resistencia a la compresión y su fragilidad ante ciertas torsiones forman parte de un alfabeto material que el estudiante debe aprender a leer. Lo mismo sucede con la piedra, el metal o el barro: cada uno ofrece un patrón de posibilidades y resistencias que condiciona el pensamiento proyectual.

4.2. *Peso, equilibrio y tensión*

El peso de un material no es solo un dato técnico: es una condición perceptiva y operativa. Un bloque de piedra transportado, colocado o apilado transmite una sensación de estabilidad, permanencia y monumentalidad que no puede obtenerse con un material liviano como la caña o la tela. En la enseñanza, trabajar con el peso obliga al estudiante a negociar físicamente con la gravedad, entendiendo que cada acción de levantar, desplazar o superponer es parte de una coreografía constructiva.

4.3. *Vinculación y combinatoria material*

La fase de operar en CDIO se traduce aquí como la exploración de las maneras en que los materiales se vinculan entre sí. Inicialmente, este trabajo se realiza con materiales dispuestos por separado, en su estado “puro”, para que el estudiante comprenda su carácter singular. Luego, se pasa a la puesta en relación: apilar, superponer, encastrar, trenzar, adherir o suspender, generando interacciones que producen configuraciones híbridas.

Este trabajo combinatorio tiene dos dimensiones:

1. Dimensión física: cómo la dureza, flexibilidad, peso o textura de un material condiciona su relación con otro.
2. Dimensión simbólica: cómo las connotaciones culturales o históricas de un material se transforman cuando se juxtaponen con las de otro (por ejemplo, la tensión entre lo pétreo y lo textil, o entre lo orgánico y lo industrial).

4.4. *La materia como generadora de significado*

En esta metodología, el material no es un “soporte neutro” para un diseño preconcebido, sino un agente generador de sentido. La experiencia de poner un material sobre otro —ya sea en equilibrio precario, en anclaje sólido o en suspensión— no es meramente técnica: es un acto de lectura y escritura arquitectónica. Tal como señala Gottfried Semper (1851), “los materiales y las técnicas de su manipulación son portadores de significado tanto como de función”.

5. Laboratorio–consultorio: el lugar donde la materia convoca al inconsciente creador

En este marco, la actividad arquitectónica no se reduce a un procedimiento lineal de resolución de problemas. Más bien,

se configura como un territorio intermedio: un laboratorio donde se experimenta con la materia y, al mismo tiempo, un consultorio donde se escucha lo que la imaginación, en su dimensión más profunda, intenta expresar a través de la forma, el gesto y la textura.

Siguiendo la noción jungiana de la imaginación activa, el contacto con la materia se convierte en un puente entre lo consciente y lo inconsciente. Las manos, al modelar, cortar o superponer, no ejecutan únicamente una instrucción racional: traducen imágenes arquetípicas, símbolos y memorias que emergen sin pasar por el filtro de la lógica discursiva.

5.1. El laboratorio de lo imprevisto

En este espacio híbrido, los materiales no son recursos dóciles: se resisten, se quiebran, pesan, desprenden aroma. Estas resistencias son activadores de pensamiento, no obstáculos. Como en un laboratorio, se observan reacciones: qué sucede cuando la piedra recibe el calor directo, cómo se curva la madera cuando absorbe humedad, de qué manera el barro se agrieta si se seca demasiado rápido. Pero cada uno de estos fenómenos materiales tiene un correlato simbólico: el quiebre de una pieza puede resonar como metáfora de fragilidad; la torsión de una viga como imagen de resiliencia.

5.2. El consultorio del imaginario

Aquí, la tarea se asemeja a una sesión de escucha. No se trata solo de “decidir” qué hacer con un material, sino de atender a lo que el material sugiere. El sonido al golpear una losa, el olor de un metal oxidado, la temperatura de una piedra al tacto: cada estímulo sensorial puede activar asociaciones inconscientes, narrativas visuales, recuerdos espaciales.

En esta perspectiva, el trabajo arquitectónico se entiende como una negociación poética entre lo que la materia quiere ser y lo que el creador intuye que podría llegar a ser.

5.3. Dialéctica entre orden y pulsión

En el laboratorio-consultorio, el modelo CDIO se vuelve una espiral: concebir no es solo pensar un sistema, sino abrir un canal para que lo inesperado irrumpa; diseñar no es imponer forma, sino trazar un diálogo entre estructura y metáfora; implementar es dar cuerpo a una intuición; operar es hacer circular esa intuición en un contexto de múltiples significados.

La imaginación creadora no se alimenta de la repetición mecánica, sino de la fricción entre la pulsión interna y la lógica material externa.

6. Hacia un lenguaje arquitectónico personal: entre materia y símbolo

El espacio híbrido que proponemos —a medio camino entre laboratorio material y consultorio del inconsciente— constituye un terreno fértil para la emergencia de un lenguaje arquitectónico personal. Este lenguaje no es una mera colección de formas o técnicas, sino un sistema de significados que se construye en la tensión constante entre la experiencia sensible de la materia y la producción simbólica de sentido.

6.1. La exploración material como matriz del lenguaje

El contacto íntimo con la materia —su peso, textura, aroma y morfología— habilita que el estudiante articule un diálogo táctil y poético con los elementos constructivos. Esta relación es fundamental para que surja un lenguaje auténtico, que no se limita a reproducir códigos estandarizados sino que se nutre de la singularidad material y de sus capacidades expresivas.

En este punto, la materia se vuelve activa y performativa, un interlocutor que provoca, cuestiona y sugiere nuevas configuraciones. La acción de apilar, encastrar o suspender materiales se convierte en un acto simbólico y operativo, una suerte de escritura tridimensional que trasciende la función utilitaria.

7. Lenguaje arquitectónico personal y el recinto como posición propositiva

El espacio híbrido —laboratorio y consultorio del inconsciente creativo— no solo produce formas y materialidades, sino que propicia la emergencia de una posición arquitectónica personal. Esta posición se articula no a partir de la imposición de un estándar formal, sino desde la construcción de un vocabulario propio que nace del contacto con la materia, la interpretación simbólica y la reflexión crítica sobre el sentido del espacio.

7.1. El Raum como núcleo de reflexión

Aquí es imprescindible recuperar el concepto de Raum en su sentido más profundo: no solo como espacio físico delimitado, sino como recinto vivido, lugar de resonancia entre cuerpo, materia y atmósfera. Siguiendo a Martin Heidegger, el Raum

no se mide únicamente en metros o proporciones, sino en la capacidad de acoger, proteger y articular relaciones significativas.

En esta concepción, el recinto no se “diseña” como objeto, sino que se propone como posibilidad de encuentro. La arquitectura no dicta cómo debe vivirse el espacio: lo habilita, lo insinúa, lo sugiere.

7.2. Articulación entre exploración material y producción simbólica

El trabajo con la materia —desde su textura y peso hasta su carga cultural— encuentra su sentido cuando se articula con la construcción simbólica del recinto. No se trata solo de apilar ladrillos o ensamblar maderas, sino de entender cómo estas acciones generan umbrales, encierros, aperturas o recorridos que activan la experiencia del Raum.

Cada material aporta un registro distinto:

- La piedra puede evocar permanencia y protección.
- La madera, calidez y flexibilidad.
- El metal, tensión y precisión.

Pero estas cualidades no existen de forma aislada: se actualizan en el acto de configurarlas como recinto.

8. El valor pedagógico de la incertidumbre propositiva

En un espacio híbrido como el que planteamos —laboratorio material y consultorio del inconsciente creativo— el hecho arquitectónico no se entiende como solución final, sino como proposición abierta.

Esta propositividad tiene un valor formativo central: enseña al estudiante que la arquitectura no se agota en resolver lo que se le pide, sino que puede y debe formular nuevas preguntas, generar escenarios imprevistos y abrir campos de significado que el encargo original no contemplaba.

Para un iniciado en arquitectura, esta pedagogía instala un hábito epistemológico: no aceptar el problema tal como viene dado, sino deconstruirlo, repensarlo y reformularlo para que la propuesta sea tanto una respuesta como una provocación.

8.1. El recinto como acto político y cultural

Cuando se entiende el Raum no como volumen delimitado sino como recinto vivo, cada decisión proyectual adquiere

una dimensión política y cultural. No es lo mismo proponer un espacio que refuerce jerarquías rígidas que uno que invite a la interacción horizontal; no es lo mismo un recinto que protege y acoge que uno que impone control y vigilancia.

Por eso, la pedagogía inicial no puede omitir esta dimensión: formar arquitectos es formar agentes conscientes de que cada gesto espacial es también un gesto social.

9. Lo Operativo como núcleo de exploración y construcción metodológica

En la secuencia Concebir–Diseñar–Implementar–Operar, la última palabra –operar– suele interpretarse de manera reduccionista como el acto de poner en funcionamiento un producto ya terminado. Esta lectura, heredada de lógicas industriales y de ingeniería, empobrece su potencial en el campo arquitectónico, donde lo operativo no se agota en la ejecución, sino que constituye un campo crítico y creativo en sí mismo.

9.1. Operar no es concluir, es activar

En arquitectura, operar implica introducir el hecho arquitectónico en un contexto vivo, donde entrará en relación con cuerpos, usos, climas, culturas y resistencias. No se trata de un punto final, sino de un momento inaugural: el instante en que el espacio propuesto comienza a generar dinámicas propias, no siempre previstas por el proyectista.

En este sentido, lo operativo se convierte en un laboratorio post-proyecto, un espacio para observar, registrar, ajustar y aprender de las reacciones del espacio en uso.

9.2. Construir exploradores de dinámicas metodológicas

Para un estudiante en formación, comprender lo operativo como un campo abierto significa aprender a diseñar no solo objetos, sino sistemas de observación y análisis. Esto se traduce en la construcción de exploradores de dinámicas metodológicas:

- Dispositivos que permiten detectar y mapear cómo un espacio es habitado y reinterpretado.
- Estrategias para analizar el comportamiento material en el tiempo y bajo condiciones cambiantes.
- Métodos para registrar las interacciones simbólicas y culturales que emergen de la ocupación del espacio.

Estos exploradores no son herramientas pasivas: son instrumentos epistemológicos que alimentan el ciclo de concebir, diseñar e implementar en futuras intervenciones.

9.3. *Identificadores de dispositivos operativos*

Dentro de este marco, lo operativo también exige identificar los dispositivos que median entre la intención proyectual y su efecto real. Estos dispositivos pueden ser:

- Materiales: soluciones constructivas que condicionan el uso.
- Espaciales: geometrías, límites, umbrales que dirigen o permiten ciertas interacciones.
- Simbólicos: elementos que cargan de significado el uso de un espacio.

El estudiante debe entrenarse para reconocer que cada dispositivo tiene una dimensión pragmática (funciona o no funciona en su contexto) y una dimensión simbólica (qué comunica, qué evoca, qué transforma en la experiencia).

9.4. *Aplicaciones pragmáticas sin perder lo propositivo*

Si bien el enfoque operativo tiene un componente pragmático ineludible, en esta pedagogía se cuida que lo pragmático no anule lo propositivo. Operar no es limitarse a mantener el espacio “funcionando” según un guion inicial, sino aprender a leer las desviaciones, las apropiaciones y las transformaciones no previstas como parte constitutiva del hecho arquitectónico.

Aquí, lo operativo deja de ser un “después” del proyecto y se convierte en una dimensión permanente del pensamiento proyectual:

- Se proyecta pensando en cómo será operado.
- Se opera para aprender a proyectar mejor.
- Se entiende que lo pragmático y lo simbólico son inseparables en el tiempo.

10. Conclusiones: Pedagogía de la proposición, materia y operación viva

La propuesta aquí expuesta asume que formar arquitectos desde el inicio no consiste en transferirles métodos estandarizados ni en guiarlos por un itinerario seguro y predecible, sino en dotarlos de herramientas críticas, epistemológicas y sensibles para que puedan proponer y no solo resolver.

El espacio híbrido —laboratorio material y consultorio del inconsciente creativo— se revela como un dispositivo pedagógico que habilita tres líneas fundacionales:

1. La materia como origen y motor del pensamiento proyectual, no como soporte pasivo. Su peso, textura, morfología y aroma no solo condicionan la técnica, sino que expanden la capacidad de significar y de producir Raum con profundidad simbólica.
2. La crítica propositiva como estructura epistemológica: cuestionar lo dado, reformular problemas y elaborar respuestas que abran nuevos escenarios espaciales, culturales y sociales.
3. Lo operativo como campo de investigación permanente: entender la última fase del CDIO no como un punto final, sino como el inicio de un ciclo de observación, ajuste y aprendizaje que vincula lo pragmático con lo simbólico.

Esta pedagogía no rehúye de lo técnico ni de lo constructivo, pero evita caer en la normatividad cerrada. El estudiante no es conducido por un carril rígido, sino que aprende a construir exploradores metodológicos que le permitan identificar dispositivos operativos y evaluar sus aplicaciones en contextos reales.

El Raum, entendido como recinto vivo y resonante, se convierte en el núcleo del acto propositivo. Aquí, la arquitectura deja de ser un objeto para convertirse en una relación activa entre materia, símbolo y uso, en un acontecimiento que se mantiene abierto a nuevas interpretaciones y apropiaciones.

En última instancia, este enfoque busca que el futuro arquitecto no solo sea capaz de proyectar, sino de pensar proyectando, de operar interpretando y de proponer construyendo significado. La arquitectura así entendida no se limita a resolver necesidades, sino que crea mundo, expandiendo la capacidad humana de habitar de formas más ricas, críticas y conscientes.

**Beatriz S. Martinez,
Mariela C. Favero,
Adrian D. Lemme.**

beatrizsonia.martinez@
yahoo.com;
faveromariela@gmail.com

Grupo de Investigación en
Diseño y Sociedad (GIDyS.
CIPADI. FAUD).

grupogidys@gmail.com
Funes 3350 – 7600 Mar del Plata

DISEÑO, OFICIOS Y TERRITORIO: INNOVACIÓN COLABORATIVA LOCAL

Marco teórico y contextual

Este marco propone una lectura crítica, situada y propositiva del vínculo entre tecnología, diseño y territorio, que reivindica prácticas proyectuales ancladas en saberes compartidos, sostenibilidad cultural y horizontes de equidad. Se parte de la premisa de que el diseño, lejos de ser una práctica neutral o meramente técnica, constituye un campo estratégico desde donde repensar las formas de habitar, producir y relacionarnos en un mundo atravesado por múltiples crisis: ecológicas, sociales, culturales y tecnológicas.

En el escenario contemporáneo, las disciplinas proyectuales enfrentan el desafío de responder a problemáticas complejas, marcadas por transformaciones tecnológicas, desplazamientos culturales y conflictos territoriales. En este contexto, el diseño se redefine como una práctica situada, colectiva y crítica, en diálogo constante con saberes locales, oficios tradicionales y demandas comunitarias.

Desde una perspectiva que reconoce al territorio no solo como espacio físico, sino también como construcción simbólica, política y afectiva (Guattari, 1986), este proyecto se inscribe en procesos de innovación colaborativa con base comunitaria. Esta orientación promueve una reterritorialización del diseño que reactiva memorias, trayectorias y técnicas vinculadas a lo artesanal, posicionando a los oficios como reservorios de conocimiento y como articuladores de futuros posibles y sostenibles.

Saber, técnica y aprendizaje cultural

La producción de conocimiento en diseño —entendida como praxis que articula lo sensible con lo técnico— encuentra en la noción de imitación significativa (Chaves, 2020) una vía para la incorporación profunda de estructuras culturales. Aprender por

PALABRAS CLAVE
TERRITORIO
OFICIOS.
COLABORACIÓN

imitación no implica replicar mecánicamente, sino interiorizar modos de hacer que están cargados de sentido y de historia, permitiendo la continuidad de estilos, lenguajes y prácticas situadas. Frente a modelos de innovación funcionales al paradigma neoliberal —donde la tecnología se presenta como solución descontextualizada y la inteligencia artificial (IA) como herramienta de automatización sin responsabilidad social (Fernández y Díez, 2025)—, esta investigación se propone disputar esas narrativas desde una ética proyectual comprometida con el bien común y la justicia epistémica.

El diseño se piensa aquí como una mediación crítica capaz de articular inteligencia colectiva, sensibilidad local y sostenibilidad.

Tecnología, IA y diseño: una lectura crítica

La reflexión sobre el impacto de la tecnología —y en particular de la IA— exige superar la fascinación instrumental para abordar críticamente cómo estas transformaciones reconfiguran los vínculos sociales, los saberes y los territorios. Tal como advierte Agre, “la tecnología es filosofía encubierta; la cuestión es hacerla abiertamente filosófica”, lo que implica desnaturalizar sus efectos y preguntarse por los imaginarios que reproduce.

Figuras como HAL 9000, la célebre IA de 2001: Odisea del espacio, funcionan como arquetipos de una autonomía técnica desanclada de marcos éticos y culturales, lo que interpela al campo del diseño en su responsabilidad de preservar el criterio humano frente a dispositivos que tienden a replicar lógicas de exclusión. Asimismo, el planteo de Kevin Kelly en *What Technology Wants?* sugiere que la tecnología ha adquirido una direccionalidad propia, obligando a repensar si aún responde a necesidades humanas o si opera con una lógica autónoma que desplaza las prioridades comunitarias.

Autores como Fernández y Díez (2025) cuestionan la consolidación de una IA neoliberal, funcional a modelos de eficiencia descontextualizada. Frente a esto, se propone articular IA con inteligencia colectiva y con proyectos comunitarios capaces de poner en el centro el cuidado, la inclusión y la diversidad.

En esta línea, la idea de un humanismo aumentado propone una integración ética entre tecnología, cultura y sensibilidad,

recuperando el valor del oficio y el trabajo manual como mediadores entre lo ancestral y lo emergente, lo local y lo global, lo humano y lo tecnológico. Desde esta perspectiva, destacamos la necesidad de revisar cómo se desarrollan y aplican las tecnologías, proponiendo una visión más inclusiva y equitativa que no se limite únicamente a los beneficios económicos, sino que también considere los impactos sociales y culturales.

Diseño y futuros posibles

El diseño, como práctica proyectual con capacidad anticipatoria, no solo transforma el presente, sino que también imagina y configura futuros. Tal como plantea Bruce Sterling, es posible identificar tres horizontes de futuro:

- Distopías, donde la tecnología intensifica la desigualdad, la vigilancia y la alienación social;
- Utopías, que idealizan la técnica como solución absoluta a los problemas humanos;
- Protopías, futuros imperfectos contruidos desde el presente con imaginación crítica, arraigo territorial y responsabilidad colectiva.

Desde esta perspectiva, se plantea una apuesta por las protopías como escenarios posibles y deseables, que no emergen de manera espontánea, sino que requieren ser diseñados, discutidos y contruidos colectivamente desde una praxis situada del diseño.

Otro horizonte complementario es el que propone el diseñador Óscar Guayabero, quien interpela al diseño como disciplina con capacidad de incidir activamente en la configuración de futuros. Frente a la hegemonía del pensamiento distópico contemporáneo y al carácter inalcanzable de muchas utopías tradicionales, Guayabero introduce el concepto de Neutopía: un territorio intermedio desde el cual imaginar futuros viables, deseables y transformadores.

La neutopía se configura como una alternativa crítica a los extremos del pensamiento utópico y distópico. A diferencia de las utopías clásicas, muchas veces proyectadas como ideales inalcanzables, y de las distopías que dominan el imaginario con visiones pesimistas del porvenir, la neutopía se presenta como una utopía realista: plausible, situada en el presente, pero abierta

a la imaginación transformadora. Más que una categoría teórica, propone una forma de hacer diseño, actuando desde lo posible a través de intervenciones estratégicas de escala local, con potencial de irradiar transformaciones más amplias.

Esta mirada del diseño no se reduce a la especulación sobre el futuro, sino que promueve una praxis comprometida, capaz de intervenir en las condiciones materiales, simbólicas y sociales que configuran los escenarios por venir.

Hacia una investigación proyectual situada

Se propone un enfoque metodológico que articula investigación proyectual, trabajo de campo, práctica situada y reflexión crítica. Esta perspectiva reconoce el diseño no solo como una actividad técnica o creativa, sino como un campo de producción de conocimiento situado, que se construye en diálogo con actores, saberes y dinámicas territoriales. A partir de una aproximación transdisciplinar, la investigación busca reconstruir y revalorizar tramas de saberes locales, con el fin de comprender y reconfigurar los vínculos entre el diseño y los contextos de producción cultural y material.

Tomando como referencia los planteos de Arturo Escobar, se entiende el diseño como una práctica ontológica, capaz de contribuir a la construcción de mundos plurales y más justos desde una lógica relacional y contextual. Asimismo, siguiendo a Anne-Marie Willis, el diseño se concibe como una forma de “prefiguración del mundo”, donde investigar es también proyectar formas de habitar, hacer y convivir. Desde esta perspectiva, la investigación en diseño se afirma como un espacio de disputa cultural y de imaginación social, desde el cual es posible contribuir a modos de vida más equitativos, sensibles y sostenibles.

Lejos de las visiones idealizadas del futuro o de las narrativas distópicas paralizantes, este enfoque promueve una praxis anclada en lo posible y lo deseable. En sintonía con Tim Ingold, el diseño es entendido como una práctica en movimiento, abierta al aprendizaje con y desde el territorio, donde pensar, hacer e imaginar se entrelazan en procesos colectivos de transformación.

Trabajo de campo: Encuesta y resultados preliminares. Diseño y oficios en el territorio. Vinculación con nuevas herramientas digitales

En el marco de la investigación desarrollada para esta ponencia, se realizó una encuesta destinada a graduados de la carrera de Diseño Industrial, con el propósito de relevar percepciones, prácticas actuales y proyecciones vinculadas al uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en el ámbito proyectual.

El instrumento metodológico incluyó preguntas de tipo mixto – cerradas, abiertas y de selección múltiple– con el fin de captar tanto tendencias cuantitativas como miradas cualitativas. La muestra estuvo compuesta por egresados comprendidos entre los años 1994 y 2024, pertenecientes a distintas orientaciones dentro del campo del diseño, lo que permitió abordar una diversidad de experiencias y enfoques profesionales.

Resultados por ítems de observación

A continuación se presentan algunas conclusiones organizadas según los principales ejes analizados en la indagación.

Usos actuales de herramientas de inteligencia artificial (IA)

En relación con la incorporación de IA en la práctica profesional, las respuestas de los graduados revelan una variedad de usos. Algunos mencionan su aplicación en la generación de imágenes, el análisis de datos o la realización de búsquedas rápidas, mientras que otros manifiestan no utilizar estas herramientas o no considerarlas relevantes en su práctica actual.

- 1. Sí, para generación de imágenes o renders
- 2. Sí, para análisis de datos o simulaciones
- 3. Sí, para automatización de procesos (optimización, fabricación, etc.)



Figura 1.
Usos de herramientas de IA en el
ejercicio profesional.

4. No utilizo herramientas basadas en IA
5. Para colaborar en la elaboración de documentos
6. Para recolectar información, buscar tendencias y analizar competencias
7. Búsqueda de información
8. Para búsquedas rápidas de información que luego corroboro en otras fuentes
9. Corrección de planes de acción y estrategias de marketing
10. Utilizo Grammarly, una página que sugiere mejoras en la redacción de frases en inglés.
11. Generación de video, UX research asistido con IA, generación de copy, creación de sistemas de diseño
12. Para obtener información o datos sobre un tema

En cuanto a las etapas del proceso de diseño donde la IA resulta más valorada, la mayoría de los encuestados destaca su utilidad en la fase de investigación o análisis de contexto, seguida por la ideación y la comunicación visual. Estos datos sugieren una tendencia a incorporar la IA principalmente en las fases iniciales del proyecto y en la documentación final, donde su capacidad de procesamiento, organización y representación resultaría especialmente funcional.

Tensiones, riesgos y oportunidades

Los resultados de la encuesta revelan una mirada compleja y diversa sobre la incorporación de inteligencia artificial (IA) en el campo del diseño. Si bien la mayoría de los graduados reconoce que estas herramientas tienen algún grado de influencia en las decisiones proyectuales —ya sea como soporte técnico o como factor que condiciona ciertos resultados— también emergen preocupaciones significativas en torno a la pérdida de pensamiento crítico, la homogeneización de las propuestas y la desconexión con los saberes locales o territoriales.

A continuación, se desarrollan tres ejes temáticos que organizan las respuestas obtenidas:

1. Integración de los oficios y las referencias culturales en proyectos mediados por IA

El análisis cualitativo de las respuestas vinculadas a la relación entre IA, oficios y cultura local pone en evidencia una diversidad de posturas que oscilan entre la apropiación crítica, el uso funcional y el escepticismo.

Algunos participantes destacan el potencial de estas herramientas para amplificar estéticas culturales, reinterpretar técnicas tradicionales o documentar saberes locales, reconociendo su valor como mediadoras entre lo ancestral y lo contemporáneo. En estos casos, la IA es concebida como una aliada para fortalecer la memoria cultural desde nuevas formas de representación y traducción visual.

Otros enfoques, en cambio, se concentran en su dimensión operativa —por ejemplo, en tareas de búsqueda, sistematización y/o análisis de datos— sin profundizar en su capacidad para vehiculizar contenido simbólico o identitario. También se manifiestan posturas críticas que alertan sobre las limitaciones de la IA para interpretar adecuadamente la carga semiótica de los oficios, señalando posibles riesgos de distorsión o descontextualización cultural.

En todos los casos, se reafirma la centralidad del criterio humano como mediador esencial: ya sea para validar resultados, formular instrucciones significativas (prompts), o resguardar la dimensión ética y situada de los proyectos. Esta tensión entre automatización y sensibilidad cultural sugiere que la integración de IA en proyectos con anclaje territorial requiere de marcos críticos que garanticen la preservación del sentido y la acción proyectual.

2. Riesgos y preocupaciones frente al uso creciente de la IA en diseño

Las respuestas en torno a los riesgos asociados al uso de IA en el campo del diseño evidencian una tensión entre la fascinación tecnológica y la necesidad de resguardar la integridad del pensamiento proyectual.

Aunque algunas voces adoptan una mirada pragmática —considerando que la IA no representa una amenaza directa sino un recurso que demanda adaptación— la mayoría expresa inquietudes profundas: pérdida de originalidad, homogeneización del lenguaje proyectual, dependencia cognitiva, debilitamiento del pensamiento crítico y afectación de la capacidad de análisis autónomo.

Se mencionan además problemas vinculados a la autoría, los derechos de uso, la veracidad de la información y el uso compulsivo o acrítico de estas tecnologías, especialmente en entornos educativos. Varias respuestas advierten que una

incorporación irreflexiva de la IA puede diluir la identidad profesional, desdibujar los límites entre herramienta y sujeto, y comprometer la autonomía del diseñador como agente cultural.

En conjunto, se destaca la necesidad de un abordaje reflexivo y ético, que reconozca a la IA como complemento, evitando tanto su idealización como su utilización sustitutiva de las capacidades humanas fundamentales.

3.Oportunidades y potencialidades del uso de IA en la práctica proyectual

En contraste con los riesgos mencionados, también emergen numerosas percepciones positivas que dan cuenta de una apropiación activa y estratégica de la IA en la práctica del diseño.

Los participantes valoran especialmente la optimización de tiempos: destacan que estas herramientas permiten agilizar etapas como la investigación, la documentación, la ideación y la presentación de proyectos, contribuyendo a un uso más eficiente de los recursos sin desplazar el componente creativo humano.

Se mencionan usos cotidianos en plataformas como Figma, Adobe o herramientas conversacionales, que facilitan la automatización de tareas repetitivas, la generación de variantes y el acceso a nuevas fuentes de información y referencias. Esta expansión del repertorio proyectual es vista como una oportunidad para explorar nuevas estéticas, formatos y lenguajes.

Finalmente, varios testimonios señalan procesos de formación continua y actualización profesional como parte integral de esta incorporación tecnológica, lo que refuerza la idea de que la IA no reemplaza, sino que amplía las capacidades del diseñador contemporáneo.

Cuadro comparativo de percepciones: IA en la práctica del diseño

Las miradas diversas nos permiten realizar un cuadro comparativo que nos permite sintetizar de manera clara y ordenada los principales hallazgos cualitativos de la indagación.

Su valor radica en ofrecer una visualización integrada de las percepciones relevadas, facilitando la identificación

de patrones comunes, tensiones recurrentes y criterios emergentes en torno al uso de inteligencia artificial (IA) en el campo del diseño.

Al organizar la información en torno a tres ejes —integración cultural, riesgos y oportunidades—, el cuadro no solo permite contrastar enfoques y actitudes, sino también visibilizar las condiciones necesarias para una incorporación crítica y situada de estas herramientas. En este sentido, constituye una herramienta analítica y pedagógica que fortalece la interpretación reflexiva de los datos y aporta insumos concretos para el debate académico, profesional y formativo en torno a la relación entre tecnología, territorio y práctica proyectual.

Eje de análisis	Principales ideas	Tensiones detectadas	Condiciones deseables
<i>Integración de oficios y cultura local</i>	Potencial para amplificar estéticas, reinterpretar técnicas y conservar saberes	Riesgo de descontextualización cultural y pérdida de sentido	Mediación crítica, comprensión simbólica, validación humana
<i>Riesgos y preocupaciones</i>	Pérdida de originalidad, dependencia cognitiva, debilitamiento del pensamiento crítico	Dilución del rol del diseñador, uso acrítico, impactos en la formación	Formación ética, uso consciente y complementario
<i>Oportunidades y potencialidades</i>	Optimización de tiempos, automatización de tareas, expansión del repertorio proyectual	Posible sobrevaloración funcionalista de la herramienta	Formación continua, integración estratégica sin reemplazo creativo

A modo de cierre

El análisis de las respuestas recogidas evidencia una tensión productiva entre la incorporación creciente de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la práctica del diseño y la necesidad de preservar una dimensión crítica, culturalmente situada y éticamente comprometida de dicha práctica.

Por un lado, las oportunidades asociadas a la IA —como la optimización de procesos, la generación de variantes visuales o la ampliación del campo referencial— son reconocidas como recursos valiosos en un entorno proyectual dinámico y exigente. Por otro lado, los riesgos vinculados a la pérdida de autonomía, la homogeneización de lenguajes y la desconexión con saberes locales exigen una mirada reflexiva que ubique al diseño más allá de la mera eficiencia tecnológica.

Figura 2.
Cuadro comparativo de percepciones: IA en la práctica del diseño

En este contexto, el diseño se reafirma como una práctica relacional que no solo opera con herramientas, sino que las interroga, las contextualiza y les da sentido desde marcos culturales y territoriales específicos. La posibilidad de articular IA con oficios, materiales y referencias locales depende, en última instancia, de la mediación humana: de un diseñador consciente de su rol como traductor, curador y agente cultural.

Esta mirada propone una ética del diseño basada en el criterio situado, la imaginación crítica y la vinculación con los contextos de producción. De este modo, se abre camino a formas de innovación que no buscan reemplazar lo humano, sino fortalecerlo desde una perspectiva de colaboración tecnológica con anclaje territorial.

Bibliografía

- Chaves, N. (2020). El aprendizaje por la imitación: El diseño entre la copia mecánica y la invención arbitraria. ForoAlfa. <https://foroalfa.org/articulos/el-aprendizaje-por-la-imitacion>
- Escobar, A. (2012). Sentipensar con la Tierra: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia. Ediciones UNAULA.
- Escobar, A. (2018). Designs for the Pluriverse: Radical Interdependence, Autonomy, and the Making of Worlds. Duke University Press.
- Fernández, I., & Díez Gutiérrez, E. J. (2025, 16 de junio). Pensar, enseñar e investigar para el bien común, más allá de ChatGPT y la IA neoliberal y capitalista. El Diario de la Educación. <https://eldiariodelaeducacion.com/2025/06/16/pensar-ensenar-e-investigar-para-el-bien-comun-mas-alla-de-chatgpt-y-la-ia-neoliberal-y-capitalista/> Guayabero, Ó. (2021). El diseño para el día antes. Ajuntament de Barcelona – Barcelona Centre de Disseny.
- Guattari, F., & Rolnik, S. (2013). Micropolítica: Cartografías del deseo. Tinta Limón. Ibáñez, P., & Sánchez, G. (Coords.). (2015). Lo tangible y lo intangible en el diseño. Oro de la Noche Ediciones.
- Ingold, T. (2011). Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description. Routledge.
- Ingold, T. (2013). Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture. Routledge.
- Kelly, K. (2010). What technology wants. Viking Press.
- Manzini, E. (2005, agosto). Diseño e innovación social. En Designmatters 10. DesigntoImproveLife. Danish Design Centre. https://www.ddc.dk/Designmatters_10_dansk
- Willis, A.-M. (2007). Designing Back From the Future. Design Philosophy Papers, (2).

Burgos, Carlos Eduardo

carlosetduardo.burgos@
gmail.com
carloseb@arq.unne.edu.ar

Instituto Interdisciplinario
de Investigación en Diseño.
Facultad de Arquitectura y
Urbanismo-UNNE).

INTELIGENCIA PROYECTANTE ESTRATÉGICA: DESCENTRACIONES DE LA CAJA NEGRA Y LA INSPIRACIÓN SUBJETIVA EN LA DIMENSIÓN METODOLÓGICA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Resumen

La naturaleza metodológica del proyecto no puede ser capturada desde modelos prescriptivos clásicos y deterministas, que definen a priori las agencias y actores que se vinculan en el proceso y restringen el itinerario proyectual a la gestión individual y “creativa” de un sujeto diseñador como protagonista casi exclusivo. Propongo introducir la noción de las redes proyectantes como entidades no-humanas claves en las dinámicas de la praxis disciplinar, en el marco de un proceso –de abordaje y resolución de problemas- que se construye en movimiento y que permite asociar a nuevos componentes de la red, a partir del solapado con otras redes científicas, técnicas y epistémicas. Estas redes poseen una cierta inteligencia artificial, al exponer una constelación de relaciones socio-técnicas y culturales que dan lugar a nuevos tipos de interacción tejida con base en los nodos e relaciones de la red, y marcar ciertas trayectorias de futuro para la definición final del artefacto técnico. El proyecto mantiene, de este modo, su naturaleza abierta y, derivado de ella, su apertura a la interferencia con otras redes (no-proyectuales), aspecto que hace posible distinguir en su compleja trama algunas subredes semióticas, políticas o económicas, introduciendo nuevos niveles de complejidad en las tramas decisionales. Nos alejamos así de la acción meramente intencional de un sujeto individual y de la función meramente técnica de los artefactos culturales (arquitectura) como categorías explicativas de la naturaleza de la acción proyectual y de sus productos.

PALABRAS CLAVE
CONOCIMIENTO PROYECTUAL
PRAXIS METODOLÓGICA
REDES EPISTÉMICAS

1. De la metodología de las secuencias proyectuales a la metodología de las redes proyectantes.

A partir de la experiencia poco exitosa de la formulación de los “nuevos métodos” de diseño en la década de los sesenta

y de su rechazo en los setenta del siglo XX, las cuestiones metodológicas han ido perdiendo protagonismo en el desarrollo teórico de la actividad (Jones, Broadbent & Bonta 1969) y han ido cobrando más relevancia aspectos vinculados al anclaje contextual y a la relevancia de los aspectos humanos y no humanos involucrados en el proceso. Los modelos metodológicos que aún subsisten en la literatura – aunque vinculados a ideas y agendas recientes- conservan sus estructuras rígidas, sistemáticas y deterministas, por lo que no son aceptados en la práctica efectiva del diseño actual (Broadbent 1973, Munari, Rodríguez 1989). Sin embargo, considero que esta pérdida de relevancia de la metodología significa un obstáculo importante para avanzar en la comprensión de aspectos centrales del diseño, no porque ella provea de las estrategias “correctas y seguras” para diseñar, sino porque la metodología, al asumirse como una verdadera disciplina cognitiva y no meramente prescriptiva, puede permitirnos avanzar hacia niveles más complejos e interesantes para explicar la naturaleza del proyecto y realizar aportes hacia el ejercicio profesional.

Visto desde esta perspectiva, su rol en las disciplinas proyectuales permitirá avanzar hacia el desarrollo de una teoría de las acciones proyectantes (y a una nueva conceptualización sobre la actividad), no solo aplicable al orden, funcionalidad y estética de los artefactos que el diseño genera. Aunque, para ello, es preciso cambiar el registro en el que los planteamientos metodológicos se producen, consistentes con los paradigmas filosóficos clásicos y la adhesión al problem-solving como concepción dominante para la actividad, pasando a una visión relacional más abierta que permita recuperar toda la complejidad y trascendencia que el diseño tiene en la construcción actual de la cultura. Con este planteo surgen algunas cuestiones problemáticas del paradigma dominante que son insuficiencias claras para avanzar en otras alternativas¹:

- La resistencia al abandono de las categorías clásicas derivadas de la recepción de posiciones filosóficas como la del problem-solving o los esquemas epistémicos dicotomizantes y al pensamiento polarizante (sujeto-objeto; creativo-racional; proceso- producto; etc.):
- La restricción de las prácticas profesionales a mecanismos lógicos de decisión, centradas en la esfera de lo individual y subjetivo;

¹ No es mi intención realizar aquí una crítica a este modelo, solo consignar algunas de sus notas para pasar a una propuesta diferente, inmune a las clásicas críticas que ha recibido en los últimos tiempos.

- La función primordial de la metodología centrada en su potencial prescriptivo y en la proliferación de “recetas” secuenciales paso-a-paso o etapa-a-etapa, que no son consistentes con las complejas tramas de la acción concreta del diseño actual;
- La pretensión de explicar la disciplina desde las nociones de la acción intencional y la naturaleza funcional de los artefactos técnicos que el diseño produce;

La idea principal pasa por pensar en un esquema metodológico que pueda desplazarse desde una visión centrada en la acción individualizada de sujetos “inteligentes y creativos” a una inteligencia estratégica operada en el proceso por medio de la participación de un conjunto de redes proyectantes. Presento a continuación una propuesta metodológica del proyecto centrada en la categoría de las redes proyectantes sobre la base de tres postulados básicos:

- La naturaleza (metodológica) del diseño no puede ser capturada desde modelos prescriptivos y deterministas, que definen a priori las agencias y actores que se vinculan en el proceso y restringen (en etapas) el itinerario proyectual a la gestión individual de un sujeto diseñador como protagonista, si no único, principal.
- Las redes proyectantes se constituyen como nuevas entidades de las dinámicas de la praxis disciplinar, en el marco de un proceso que se construye en movimiento y que permite asociar a nuevos componentes de la red, con sus respectivas estructuras significantes y expectativas protagónicas. Estos actantes pueden ser humanos y no- humanos, y los procesos de interacción que se manifiestan en la dinámica constructiva de la red pueden poseer diferentes pesos relativos y asociarse de manera específica según cada situación proyectual en particular.
- La red posee una cierta inteligencia proyectante, al canalizar una constelación de relaciones socio-técnicas y culturales que dan lugar a nuevos tipos de interacción tejida con base en los nodos e interacciones de la red, que puede seguir una cierta dinámica de alineamientos –no rígida- y marcar ciertas trayectorias de futuro para el diseño, configurándose como una entidad constituida por una serie de agencias, pero sin seguir – de manera

exclusiva- a ninguna de ellas en particular, sino a una síntesis global, reflejadas en la constitución final de la red como un “espacio” complejo de interacción proyectual.

2. Redes proyectantes híbridas en el proceso proyectual

En contraste con las posiciones tradicionales, las acciones de diseño no surgen de una práctica restringida a una lógica del proyecto, sino de interferencias con otros ámbitos y contextos de diferente estatus cultural. Estas otras tramas generan áreas de entrelazamiento o traslapado con las del diseño, vinculando estructuras significativas diversas de sus respectivos escenarios. Por ello, podemos ver que en diferentes disciplinas se representan acciones y relaciones que pueden ser consideradas “originales” de otras redes, como cuando en el diseño se incluyen dinámicas propias de los abordajes etnográficos o las reglas de proporción y transformación de la geometría, o de las lógicas semióticas y las complejas tramas de producción de los signos. Del mismo modo, otros campos pueden recibir la interferencia del diseño cuando organizan cursos de acción orientados al cambio y la innovación de sus propios objetos, tal es el caso del diseño en el management o en la educación. De este modo, el diseño se analiza en un registro relacional, centrado en estrategias constructivas [trans]disciplinares, menos restrictivas para explicitar el proceso de constitución proyectual y alejado de posturas intencionales, secuenciales y realistas. Como el diseño es uno, pero expresado en diferentes formas y ámbitos (Visser 2009), la dinámica de la construcción de las redes proyectantes puede expresarse en diferentes modos de acción o de praxis proyectual, tales como: (i) Arquitectura; ii) Ingeniería; (iii) Diseño Gráfico; (iv) Identidad Corporativa (Branding o diseño de marcas); Diseño de Productos (diseño industrial); (vi) Planificación Urbana-Urbanismo, etc. Todas estas expresiones particulares del diseño comparten los mismos fundamentos epistémicos en cuanto a la construcción de redes. La hipótesis implícita en esta tarea es que toda la forma de expresión de una disciplina proyectual comparte una base conceptual y metodológica común, habilitando la posibilidad de transferir los resultados de un caso particular a los otros modos de acción proyectante.

En contraste con el modelo metodológico de las lógicas

reconstructivas tradicionales, el proceso de diseño evoluciona de manera menos secuencial y más compleja. Newman define una red de este tipo como “a set of items, which we will call vertices or sometimes nodes, with connections between them, called edges. Systems taking the form of networks (also called “graphs” in much of the mathematical literature) abound in the world” (Newman 2003, p. 168). Lo importante en este planteo reticular no está dado, sin embargo, por los nodos o las conexiones (en el sentido de sus grados de conectividad) sino por los contenidos que circulan por las relaciones (interacciones) que se construyen en la red, es decir, las representaciones que la propia red va generando en su desarrollo.

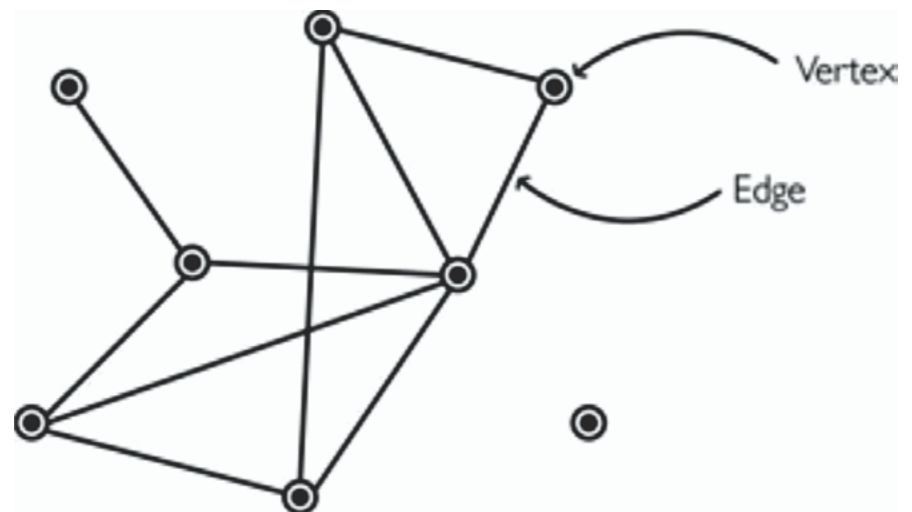


Figura 1.

Nodos y conexiones de una red (Newman, 2003, p. 169). En este esquema se observa una estructura típica de nodos o vértices y conexiones o bordes. Estos componentes pueden variar en la construcción de la red, así como el conjunto de los diferentes tipos de interacciones que producen en ella. Lo interesante del planteo está dado por la heterogeneidad que pueden tener estas representaciones y la complejidad que incorporan a la red.

² La red proyectante tiene su fundamento en la vocación proyectiva, relacional, interactiva de las agencias del proyecto. El paso a otra entidad proyectante. Por ello, lo que se representa son esas interacciones.

Es central en este punto considerar la naturaleza representacional que posee la red de relaciones entre aspectos humanos y no humanos que se configura en la praxis proyectual misma, dado que es necesario re-presentar esas relaciones en términos de restricción, negociación, resistencia o adecuación de aspectos que al integrarse en la trama del proyecto generan tensiones de adecuación para que la propuesta contemple el conjunto de factores que lo constituyen, atendiendo a las prioridades y jerarquías que cada tema de proyecto plantea.

Ahora bien, ¿Por qué lo representacional nos conduce a lo reticular? ¿Qué relación tienen lo reticular o la construcción de redes y la praxis representacional? ² ¿Cuál es la función de la investigación proyectual en esta propuesta reticular-representacional? Un diseño genuino no puede repetir propuestas, esquemas o soluciones previas, no puede seguir una mera rutina práctica propia del modelo clásico profesional,

ya que está obligado a producir resultados innovadores, originales, situados en un contexto específico. Aunque es cierto que estas propuestas no “surgen” de la nada, ya que no son creaciones de un diseñador, sino que se constituyen en un escenario complejo, configurado por dinámicas representacionales de reconstrucción de las entidades de la cultura actual.

Ahora bien, como esta situación (problemática) es indeterminada y las entidades con las que el diseño trabaja no están dadas a priori, es necesario generar un conjunto de prácticas o modos de acción (métodos) que puedan generar instancias de indagación, exploración y búsqueda para reconstruir, en el laboratorio proyectual, aquellos elementos (agencias) que participan de la situación de proyecto. Es claro que me estoy refiriendo a una situación problemática contextual y compleja y no a problemas típicos o repetitivos cuya resolución está ya estandarizada en la concepción tradicional. Este escenario obliga a que la acción proyectual sea una acción de problematización, de exploración e instanciación (semiótica) de una situación problemática que puede ser representada en el territorio proyectual, a través de los instrumentos y los lenguajes propios del diseño, que se van constituyendo (y esto es importante) en el mismo momento y del mismo modo en que se producen las representaciones proyectantes: esto es, reticularmente.

Esta configuración o instanciación semiótica de la situación problemática da lugar a un proceso de síntesis y de delimitación de la situación objeto del proyecto, que no es un “dato” dado desde el inicio, sino un punto de llegada, un resultado concreto del proyecto construido también de modo reticular. Este resultado tiene el carácter de un diagnóstico situacional que permite visualizar la condición problemática del diseño (problema del proyecto) y los límites, alcances o escalas de la propuesta, que no están dados de antemano sino que son construidos en el mismo camino proyectual³.

¿Cómo se da metodológicamente este proceso? El inicio es convencional, podemos iniciar la exploración/investigación proyectual sobre el contexto o escenario empírico por cualquier elemento, de acuerdo con las expectativas, la temática, los aspectos situacionales, las dimensiones técnicas, las demandas, el diseñador, etc. Ahora bien, una vez que focalizamos una agencia, un actor o un actante

³ En este sentido, considero que deben explicitarse las condiciones por las que se considera coherente una propuesta en el marco de sus relaciones estructurales con todos los componentes de la actividad: el punto de partida situacional y una red de interacciones de índole diversa. Todo el conjunto de aspectos, procedimientos, objetos y hasta el sujeto se constituyen en la evolución constructiva de este escenario proyectual.

esta entidad tiene la propiedad o la vocación proyectiva de producir el “paso-a-otra” entidad, de ponernos en relación, de conducirnos en un itinerario relacional de interacciones complejas y diversas entre diferentes tipos de “protagonistas” del proyecto. Podríamos hablar de que las entidades están “equipadas” de cierta tendencia relacional, es decir, de cierta capacidad de remitirnos a otras dimensiones de la situación. La hipótesis que sostengo sobre el motivo de esta posibilidad de explorar un escenario relacional es que el mundo mismo es relacional, las entidades han sido producidas en un escenario complejo, esto quiere decir que han sido tejidas juntas, en una historia formativa común⁴.

⁴. Es posible evocar aquí la noción de “complexus” de E. Morin (2003) definida como “aquello que fue tejido junto”.

⁵. Para Bateson (1997) una historia “es un pequeño nudo o complejo de esa especie de conectividad que llamamos relevancia (...). Y aquí voy a suponer que cualquier A es relevante para cualquier B si tanto A como B son partes o componentes de la misma historia” (pp. 23s). Es decir, A es relevante para B porque comparte una historia formativa común, que se produce por la estabilización de cierto tipo de interacción entre A y B. Por ello, cada vez que exploramos una agencia o entidad (sustantiva o relacional), ella nos remite a un plexo de vinculaciones con otras entidades con las que comparte un escenario lógico-semiótico común, una historia en términos de relevancia. Este elemento común produce una conectividad significativa y no meramente asociativa entre agencias, lo que nos permite inferir la existencia de un contexto o pauta global que – construida evolutiva y reticularmente – aporta coherencia estructural y significatividad pragmática a la situación que se representa e interviene al mismo tiempo.

⁶. Utilizo intencionalmente las palabras “bolsa” y “especie” en el sentido en el que Peirce (1970) las utiliza al analizar los procedimientos abductivos de acceso al conocimiento y al modo en que reconocemos las entidades del mundo como estructuras relacionales de sentido, es decir, como especies y no como un agregado de elementos cercanos.

El mundo es un mundo de relevancias semióticas, en el que un signo nos refiere a otro signo, noción que en la teoría de Peirce (1960) dio lugar a la hipótesis de la semiosis infinita. Ellas son, así vistas, entidades que comparten una misma historia en términos de relevancia en sus vinculaciones evolutivas⁵. Por ello, en la investigación proyectual, cuando se construyen las representaciones de las entidades que se integran al modelo situacional de la síntesis diagnóstica, se produce este desplazamiento, relación o interacción entre agencias diversas. Así, en el itinerario metodológico de la evolución del proyecto, podemos distinguir nuevas entidades y relaciones derivadas de las complejas tramas de los contextos existenciales (fenoménicos) y producir representaciones en el dominio de los lenguajes representacionales del diseño.

Ahora bien, ¿qué es lo que se representa? Si lo que se representa es solo un conjunto de entidades, objetos o cuestiones sustantivas (no relacionales) tendríamos una especie de “bolsa” de objetos, desarticulados, meramente reunidos sin ningún tipo de conexión o relación estructural entre ellos, un conjunto o mero agrupamiento de entidades, en contraste con una “especie” o configuración que da sentido (relacional) a sus elementos constitutivos⁶. Si solo nos manejáramos con conjuntos de elementos aislados, no habría posibilidad de realizar síntesis, diagnósticos o delimitar la escala, la complejidad o el alcance de una situación de proyecto.

La clave aquí es que las entidades que se representan son las relaciones entre las agencias, las inter-acciones, con diferentes pesos, escalas, grados y tendencias. Esto es lo que nos permite re-construir una situación con coherencia, producir

representaciones que sean consistentes con el territorio que se representa y producir relaciones dialécticas entre ambos campos. La única posibilidad de producir modelos representacionales de una situación problemática proyectual es producir representaciones de las relaciones lógico-semióticas de las agencias del dominio empírico. El resultado, por tanto, no es un conjunto de entidades, sino una red de relaciones, de interacciones, una red de conexiones significativas que aportan condición de posibilidad para la construcción de una coherencia, una síntesis o un diagnóstico. En definitiva, una totalidad orgánica definida por la red de sus relaciones. El seguir la huella de los itinerarios relacionales e interactivos es lo que caracteriza el modelo de investigación proyectual que propongo aquí. Seguir la huella de las interacciones y producir las representaciones de la estructura reticular que se constituye en el camino mismo de su propia configuración⁷.

¿Por qué es una red proyectante? Observo ya en este punto una diferencia entre una red proyectada, una red proyectual y una red proyectante. Parto de la base de que las representaciones se producen reticularmente dentro de la dinámica metodológica del proyecto. El origen de la red está dado por el carácter relacional de la constitución del mundo y de las entidades representacionales previas que se consideran el punto de partida o de lo que se parte. Las redes se construyen en el laboratorio proyectual, en un registro siempre relacional e interactivo, por lo que podemos pensar que esta construcción es, también, proyectual. Las redes son un producto del proyecto. Desde este punto de vista podemos hablar de redes proyectadas o construidas por la dinámica de las acciones de diseño. En cambio, las nociones de red proyectual y, más concretamente, de red proyectante adquieren un énfasis como nuevas unidades proyectantes, que están más allá de la figura hasta hoy excluyente del sujeto individual y psicológico que conocemos como diseñador. La categoría de red proyectante es coherente con la naturaleza cultural del fenómeno proyectual, del carácter “expandido” (Hutchins 1996) de la construcción de nuevas entidades cognitivas, entre agencias humanas y no humanas (Latour 1997, Callon 1986, Law 2009) y la naturaleza constructiva, exploratoria y problematizadora que los diferentes modos de acción del diseño asumen en esta propuesta, superando las posiciones realistas y deterministas con las que la teoría del diseño, en la concepción dominante, ha intentado explicar las disciplinas proyectuales.

⁷ La red es una estructura epistémica coherente con la del conocimiento expandido de Hutchins (1996), con la escala cultural del diseño (no subjetiva) y su conformación obedece a un itinerario que vincula contextos empíricos y simbólicos de modo dialéctico. En el mismo sentido, para Wlosko (2002; 22) no son “las relaciones reales entre las cosas” sino “las relaciones conceptuales entre problemas” las que constituyen el criterio de delimitación de un objeto”.

La red proyectante se presenta como una nueva unidad o actante en la producción de los artefactos proyectados; actante, en tanto que actor que adquiere un rol protagónico y sobre el cual ponemos el foco de nuestra atención. La red, como entidad proyectante, es coherente con la naturaleza interactiva de las unidades representacionales del diseño, que no se organizan ya desde las inteligencias expertas dentro de las mentes de los diseñadores (Cross 1999, Gero 2000, Lawson, Dorst 2009), sino en un entramado de acciones que producen otras acciones, extendidas sobre diferentes tipos y niveles de agencias culturales. Estas redes no se construyen por la acción fundamental o excluyente de personas, metodologías prescriptivas o especificaciones normativas de la disciplina, sino por las propias interacciones y sus constructos representacionales. De esta manera, es la propia red proyectante la que constituye los objetos, las pautas de diseño, los lenguajes y los productos, incluso a los sujetos mismos que participan de la acción proyectual. De este modo podemos superar el modelo clásico del pensamiento metodológico y pasar de los sujetos (diseñadores) inteligentes a una inteligencia (estratégica) de la red proyectante. La función constituyente de la red es lo que le da este carácter de proyectante en contraste con lo que podría ser una red proyectada⁸. Es apropiado en este punto recordar la definición de actor-red, clave en esta construcción epistemológica:

«El actor-red no es reductible ni a un simple actor ni a una red. (...) Un actor-red es, simultáneamente, un actor cuya actividad consiste en entrelazar elementos heterogéneos y una red que es capaz de redefinir y transformar aquello de lo que está hecha» (Callon, 1991: 156).

⁸. El carácter relacional, interactivo y reticular que se da aquí al diseño no es una propuesta aislada, se enmarca en un escenario epistémico-cultural en el cual las disciplinas van generando áreas de solape, entrelazamiento y de resonancia entre sus respectivas agendas de problemas. En concreto, tomo como analogía el concepto de redes epistémicas como unidades cognoscentes (Ibarra 2012) y la posibilidad de expandirlo hacia otros dominios como los tecnológicos, los artísticos, los semióticos, etc., en los cuales podríamos, también, reconocer entidades reticulares que configuran una constelación cultural de redes.

Y, ¿por qué se trata de una red híbrida? Precisamente, porque la red pone en interacción a actantes (humanos y no humanos) de índole diversa, cada uno transportando sus propias estructuras significativas que, al vincularlas, constituyen nuevos niveles de sentido, nuevos contenidos semióticos. La teoría del actor/actante-red es análoga a la de la red-proyectante que elimina el sesgo subjetivo de un actor humano. Considero que los integrantes de las redes (no solo proyectantes) son heterogéneos, y que las interacciones no siempre quedan restringidas al interior de los límites (si los hubiera) de una red determinada, sino que los trascienden produciendo áreas de

interferencia o traslapamiento entre redes, haciendo posible identificar subredes de índole epistémica, técnica o política. Esta condición epistémica de las redes permitiría explicar la existencia de interacciones que se producen en una red que pudieran haber sido originales de otras redes, configurando así nuevos alineamientos representacionales que introducen cambios en las dinámicas constructivas de las redes y de las entidades que son constituidas por ellas⁹.

En esta condición constructiva de las redes híbridas, lo importante no son las entidades o los “relatos”, sino lo que circula por medio de sus canales de interacción y que determinan los contenidos que se representan en el laboratorio proyectual: gráficos, esquemas, maquetas, cálculos, animaciones, cómputos, memorias, planos, etc. En contraste con la idea de sistema que se interesa por poner en relación a las entidades de una sección de la “realidad” focalizando en los nodos y no en las interacciones, la red pone el énfasis o el interés por los elementos circulantes por las relaciones que son los que producen la estructura reticular misma, y lo que circula por estas relaciones son representaciones (y cadenas representacionales) de carácter heterogéneo.

Metodológicamente, las redes proyectantes híbridas permiten explicar la constitución de los objetos, las pautas, la información que circula por sus tramas, las cadenas representacionales y, en términos de modelo, los dominios fenoménicos. Permite vincular aspectos diversos que configuran entidades híbridas conformadas por elementos materiales, formales, funcionales, perceptuales, etc.

En línea con las redes en los campos epistémico, artístico y semiótico (Ibarra 2012, Cassetta, Ibarra 2013) las redes proyectantes reemplazan la condición realista del problem-solving por una condición constructivista relacional-reticular, y no siguen itinerarios centrados en la búsqueda de autonomías, sino aperturas hacia un contexto más amplio guiados por procesos de hibridación y combinatoria. Quizás por ello no sea posible comprender las acciones de diseño desde la noción de autonomía profesional o disciplinar, ya que su propio fundamento ha variado con la transformación de las formas de vida actual.

⁹. Puedo poner por caso a las múltiples transferencias que el campo científico (y su constelación reticular epistémica) ha generado en el diseño (y su constelación reticular proyectante) a partir de los espacios comunes generados en todo el siglo XX. Las lógicas de las acciones del proyecto han incorporado modos de acción y de representación propios de otros discursos (como el científico e incluso el filosófico) configurando instancias de hibridación disciplinar.

Consideraciones finales

En esta contribución he focalizado en la localización de la praxis constructiva del diseño en un registro epistémico y no ontológico, en contraste con la teoría clásica del problem-solving proyectual, concepción actualmente dominante en los estudios sobre el diseño. Esto me ha llevado a ubicar la práctica proyectual en un escenario descentrado de las lógicas de los objetos y de los modelos de experticia individual de los diseñadores, y orientado en la búsqueda de nuevas alternativas centradas en la dimensión praxeológica y sus vinculaciones con otros ámbitos disciplinares de la cultura actual.

Con estos elementos he esbozado una propuesta metodológica para el diseño, inmune a las críticas del modelo del problem-solving y capaz de aportar nuevas dimensiones sobre la actividad consistentes con las prácticas efectivas que los diseñadores llevan adelante en su actividad cotidiana. Para ello he avanzado en cuatro direcciones concurrentes:

- *Nuevos escenarios para el diseño tecnológico.*

En primer lugar, re-ubicar la localización de la praxis constructiva del diseño en un escenario expandido en el que sea posible detectar objetos y problemas comunes con otras prácticas representacionales. Ante la hipótesis del agotamiento de las pretensiones de autonomía disciplinar y exclusividad de los procesos del diseño (propios de la visión dominante), he insinuado que el diseño comparte objetos y dinámicas comunes con otros campos disciplinares, aunque no mantiene aún un diálogo explícito con ellos. Este análisis me ha llevado a visualizar la necesidad de abandonar las distinciones metodológicas clásicas que tienen impacto en los planteamientos metodológicos, como la diferenciación ontológica entre contextos internos (del proyecto) y externos (del mundo), así como pensar en la necesidad de revisar la validez de la noción de autonomía disciplinar, en el marco de acciones representacionales comunes, centradas en la construcción de conocimiento y la producción de acciones interventivas.

- *Las redes proyectantes como nuevas entidades del diseño tecnológico.*

Sobre la base de la condición exploratoria e investigativa del proyecto y a la condición indeterminada de las situaciones problemáticas que se plantean como escenarios de intervención,

he presentado aquí la categoría de redes proyectantes como nuevas entidades del diseño, superadoras de la exclusividad de la función actual asignada al diseñador como portador de una inteligencia especial, subjetiva e intencional. En este sentido he sugerido que las representaciones proyectantes se constituyen en contextos reticulares facilitando procesos de hibridación o de solape con otras redes (epistémicas, económicas, artísticas, etc.), y que en ellas se co-constituyen las condiciones de la situación, las propuestas de diseño, las pautas de autovalidación y las acciones metodológicas.

- *Crítica a los modelos metodológicos clásicos.*

Con estos argumentos y nuevas hipótesis sobre el modo representacional-reticular en el que se desarrolla la praxis proyectual, sería posible realizar una revisión crítica de los principales elementos de las propuestas metodológicas clásicas. Hoy ya es un tópico aceptar la inadecuación de los planteos secuenciales y jerárquicos que distinguen contextos ónticos que no pueden ser coordinados, dejando en evidencia una brecha entre ideas y objetos que no puede ser salvada, a menos que reduzcamos la complejidad del fenómeno o de la realidad, y que apelemos a ideas como la intuición, la inspiración, o la caja negra de la creación. Contradictoriamente, los modelos que intentan ser reconstrucciones racionales de un proceso sistemático exponen “recetas” de pasos, planes y etapas prescriptivas no consistentes con el nivel de indeterminismo y complejidad de las situaciones concretas que el diseño tecnológico aborda en la construcción de la cultura actual.

- *¿Sujetos inteligentes o redes inteligentes?*

En esta última dirección del análisis, la propuesta metodológica ha aportado precisiones sobre el funcionamiento y la dinámica de la red proyectante como superación de la mera acción intencional y subjetiva de los diseñadores. Este modo de acción proyectual –en un pleno registro cultural– se produce sobre la base de instancias contradictorias y conflictivas, al intervenir representaciones que vehiculizan contenidos heterogéneos y complejos. Sin embargo, he sostenido que el mecanismo de acción proyectante que se constituye en la red permite alinear estos encadenamientos y generar síntesis coherentes que posibilitan la coherencia del diseño tecnológico en el marco de una inteligencia proyectante estratégica.

La propuesta de redes proyectantes es, en este sentido, coherente con planteamientos epistémicos que permitan desplazar el enfoque puesto en las propiedades de los objetos y sus procesos deterministas de producción hacia una actividad que pueda centrar su atención en las acciones e interacciones entre los diferentes protagonistas de la construcción de nuestra cultura actual, con las bases puestas en la capacidad de acción cognitiva, representacional e interventiva de la praxis humana.

Bibliografía

- Bateson, G. (1997). *Espíritu y Naturaleza*. Amorrortu Editores.
- Broadbent, G. (1973). *Metodología del Diseño Arquitectónico*. Gustavo Gili.
- Callon, M. (1986). The sociology of an actor-network: The case of the electric vehicle. En
- M. Callon, J. Law, & A. Rip (Eds.), *Mapping the dynamics of science and technology: Sociology of science in the real world* (pp. 19-34). Macmillan.
- Callon, M. (1991). Techno-economic networks and irreversibility. En J. Law (Ed.), *A sociology of monsters: Essays on power, technology and domination* (pp. 132-161). Routledge.
- Cassetta, G., & Ibarra, A. (2013). Representaciones: De las lógicas de los mecanismos a las lógicas de las acciones. En G. Cassetta & A. Ibarra (Eds.), *Representación en ciencia y arte* (pp. 17-47). Brujas.
- Cross, N. (1999). Natural intelligence in design. *Design Studies*, 20(1), 25-39.
- Gero, J. (2000). *Artificial intelligence in design '00*. Kluwer Academic Publisher.
- Hutchins, E. (1996). *Cognition in the wild*. The MIT Press.
- Ibarra, A. (2012). Epistemic networks. New subjects for new forms of (scientific) knowledge production. *Science, Technology & Innovation Studies*, 8(1), 61-74.
- Jones, J., Broadbent, G., & Bonta, J. (1969). *El simposio de Portsmouth: Problemas de metodología del diseño arquitectónico*. Eudeba.
- Latour, B. (1997). On actor network theory: A few clarifications. *Soziale Welt*, 47(4), 369- 381.
- Law, J. (2009). Actor network theory and material semiotics. En B. Turner (Ed.), *The new blackwell companion to social theory* (pp. 141-158). Wiley-Blackwell.
- Lawson, B., & Dorst, K. (2009). *Design expertise*. Elsevier - Architectural Press.
- Morin, E., Ciurana, E., & Motta, R. (2003). *Educación en la era planetaria*. Gedisa.
- Munari, B., & Rodríguez, C. (1989). *¿Cómo nacen los objetos?* Gustavo Gili.
- Newman, M. (2003). The structure and function of complex networks. *SIAM Review*, 45(2), 167-256.
- Peirce, C. S. (1960). *Collected papers of Charles Sanders*

Peirce, Vol. V y VI. Harvard University Press.

Peirce, C. S. (1970). Deducción, inducción e hipótesis. Aguilar.

Visser, W. (2009). Design: One, but in different forms. Design Studies, 30(3), 187-223.

Wlosko, M. (2002). Sujetos en tránsito: De la subjetividad práctico-profesional a la conformación de un sujeto epistémico. Revista Litorales, 1(1) ISSN 1666-5945

**Rescia, Pablo Fidel;
Guglielmotti, Luciana;
Quarati, Diego.**

pablorescia@gmail.com,
lucianaguglielmotti1@gmail.com

Grupo de estudios sobre acciones
proyectuales (GEA). Centro de Estudios
de Diseño (CED).

Facultad de Arquitectura Urbanismo y
Diseño, Universidad Nacional de Mar del
Plata

LA COLONIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

Resumen

La presente ponencia explora la profunda influencia de los instrumentos o herramientas de pensamiento en el proceso proyectual, analizando sus dinámicas, articulaciones y limitaciones, con un enfoque particular desde el advenimiento de la Inteligencia Artificial (IA). El proceso creativo se concibe como un desarrollo no lineal, caracterizado por una interacción dinámica entre datos externos, conocimiento tácito y materiales comunicacionales. En este contexto, la confluencia entre el creador y las herramientas de auto comunicación se vuelve crucial.

La irrupción de la IA plantea interrogantes complejos. Resulta inquietante constatar que incluso los creadores más destacados aún no comprenden completamente su funcionamiento interno. Fenómenos como los “olvidos catastróficos” o el problema de la “caja negra”, inherentes a la IA específica, evidencian limitaciones que trascienden meros errores subsanables. Este escenario nos confronta con un salto cualitativo fundamental: reconocer que una herramienta puede “contener” o ser depositaria de saberes. En la era informacional, la pregunta crucial emerge: ¿dónde reside el conocimiento?

A lo largo de la historia del proyecto, la arquitectura ha empleado una diversidad de instrumentos cuyas limitaciones han sido reconocidas por sus operadores. Desde las leyes intrínsecas del dibujo (como la geometría descriptiva de Monge o la perspectiva) hasta los modelos tridimensionales, estas herramientas han persistido y evolucionado hasta la actualidad. La emergencia de los modelos del “tercer entorno” ha reinterpretado el dibujo manual, transitando del modelo analógico al virtual. Si bien sus virtudes son innegables, sus restricciones en el proceso proyectual también han sido documentadas.

PALABRAS CLAVE
HERRAMIENTAS DE
PENSAMIENTO
INTELIGENCIA PROYECTUAL
CONDICIONAMIENTO
TECNOLÓGICO

En esencia, la herramienta no solo facilita el avance proyectual hacia un nuevo objeto, sino que también lo condiciona. En el caso de la IA, este condicionamiento se manifiesta en su potencial homogeneizador, su independencia del entorno físico para ofrecer soluciones pertinentes y su actual incapacidad para aprender de la experiencia de manera contextualizada.

Encuadre e hipótesis

De dónde vienen los objetos en la era de la IA

La creación de objetos arquitectónicos siempre ha dependido de mecanismos de figuración utilizados en la práctica proyectual. Desde las herramientas más rudimentarias hasta las más sofisticadas, el diseño ha operado en un velo de abstracción. Este velo, a menudo, permitía el florecimiento de poéticas propias del diseñador, o bien, ofrecía la precisión constructiva necesaria para delinear aquello que aún no existe, ese objeto por materializar.

Históricamente, el diseño del objeto estaba intrínsecamente ligado a un conjunto de herramientas y sistemas conceptuales. En lo que podríamos denominar el primer y segundo entorno, como lo explican D. Rodríguez Barros y A. Montagú, (2000), la relación entre el cuerpo y la herramienta (como la mano y el lápiz) y su alter ego, la mente y el instrumento¹ (como la geometría euclidiana, el sistema Monge o la perspectiva), era ineludible. Estas herramientas e instrumentos –diferenciando la herramienta como objeto físico y el instrumento como sistema abstracto de análisis y medición– definieron la concepción de los objetos.

Si en el primer entorno somos seres de carne y hueso, y en el segundo, seres urbanos y culturales, en el tercer entorno nos convertimos en representaciones virtualmente construidas. Los espacios cibernéticos y los procesos de virtualización generan un nuevo espacio, mediado por las tecnologías de la información. Referido a la concepción de los objetos, estas herramientas e instrumentos del tercer entorno, modificaron nuestras formas de interacción entre herramientas e instrumentos, como lo explican estos autores, el tercer entorno corresponde a los espacios cibernéticos que involucran a los procesos de la virtualización, procesos mediatizadores de un nuevo espacio social generado por las tecnologías de la información, de las comunicaciones, de los hipermedios y de la realidad virtual.²

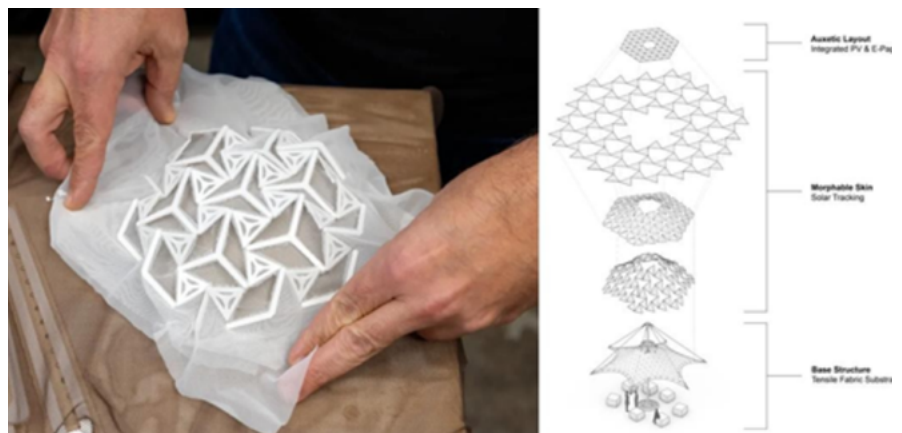
¹ Debemos diferenciar lo que es herramienta de instrumento, referimos herramienta a un objeto físico, en tanto instrumento es un sistema, en general abstracto, que posibilita la medición, análisis y evaluación del objeto. También debemos diferenciar objeto de cosa. Objeto es aquello que parte de lo pensado, en tanto cosa, que es aquello que no es producto humano según lo aclara Moles A., en su libro *La teoría de los objetos*. (1975)

² Rodríguez Barros, D., & Montagú, A. (2000). *Procesos de Virtualización, Pluralidad de Nuevos Tiempos y Pluralidad de Nuevos Espacios. Construyendo el espacio digital*. Rio de Janeiro: Sigradi.

Aunque el tercer entorno continúa con los mismos instrumentos analíticos y evaluativos basados en la geometría, la fábrica virtual de ese objeto cambia la relación con su construcción y materialización efectiva. En este entorno el objeto no necesita para “ser”, construirse en un espacio físico, sino que es construido, en todas sus dimensiones, en un espacio virtual, digital, que no tiene una entidad física tangible.

En este tercer entorno, el dibujo a mano no deja su lugar, sobre todo en las etapas iniciales del proceso de creación³, pero es sustituido por programas de formalización digital cuyo mecanismo de funcionamiento es a través de algoritmos pre-programados, sobre todo en el ámbito de los modelados 3d.

Superando esta pre-programación, en muchas Escuelas y Facultades de Arquitectura han intentado la posibilidad de escribir códigos algorítmicos específicos según las formulaciones de diseño, apropiadas a cada problema, como se constituyen los modelos paramétricos, con una estructura de datos (algoritmos auto-programados) y geometrías complejas que dan cuenta de esos datos. En la figura 1 vemos un estudio de una pérgola solar, proyecto de la Universidad de Cornell, inspirado en heliotropismo el fenómeno por el cual plantas como los girasoles siguen la dirección del sol a lo largo del día. Sobre la base de un tejido que transforma lentamente su superficie para seguir al sol. Juntos, combinan patrones de forma, impresión 3D, fabricación digital y sustratos suaves para crear módulos solares que se doblan, estiran y flexionan manteniendo el rendimiento energético.



³ El dibujo a mano sigue siendo prioridad en muchas facultades de Arquitectura.

Figura 1.
Tejido solar flexible. Fuente: <https://parametric-architecture.com/flexible-solar-fabric-that-tracks-sun/>

En los modelos del primer y segundo entorno los elementos de pre-figuración del objeto son medios o recursos de acercamiento a un objeto que se desconoce su forma, ya que

estas herramientas no construyen el objeto. En el caso del tercer entorno podemos decir que, si construyen el objeto, no en un medio físico, como el que es el entorno natural o urbano de la arquitectura, sino que, en un medio virtual, de carácter abstracto.

Esa abstracción puede llegar incluso a su materialización, ya que, en este entorno, la concepción del objeto puede ir tan lejos como para ser “ploteado” por un robot-impresora, lo que implica una potencial pérdida de la cultura material asociada a la construcción artesanal humana. A diferencia de los entornos anteriores, donde los “objetos de figuración” (dibujos, maquetas) eran solo medios que no “construían” el objeto, los instrumentos del tercer entorno sí lo construyen, aunque en un medio virtual.

Con la irrupción de la IA, estamos al borde de una condición que podríamos llamar del cuarto entorno. Como hipótesis podemos decir que la IA, ha agotado el concepto de herramienta, ya sea como herramienta manual o como herramienta virtual, sino que produce un salto cualitativo entre un enunciado de un problema de diseño y su solución, que en el mejor de los casos contiene un diálogo entre operador-diseñador y la IA, y en el peor de los casos la IA es la diseñadora.

Evidencias

La IA hace objetos, no los piensa.

Cuando la inteligencia artificial se convierte en el mecanismo proyectual, el rol del proceso manual y los objetos análogos intermedios se desvanece. Antes, el desarrollo intelectual del proyecto era un recorrido no-lineal, rico en variaciones y materializado en una profusa creación de dibujos, maquetas y otros objetos análogos. Hoy, este proceso se reduce a una simple instrucción, una definición textual del problema. La IA se encarga de generar el objeto final, o una imagen del mismo, haciendo que toda la riqueza del desarrollo creativo se comprima en un texto.

Supongamos, que, en un futuro cercano, en nuestros talleres de proyecto, si es que el taller sigue existiendo, enseñemos una elaborada formulación de ese texto o instrucción (prompt), aún así, todavía estaríamos depositando un saber proyectual en la IA sin poder resolver lo inherente a su propia estructura, cuyas aplicaciones son muchas pero que su accionar implica procesos que tienden a:

- *Homogeneización*: la IA está diseñada específicamente, con enorme cantidad de datos, pero en el límite de la homogeneización, sobre todo en lo que respecta a las ciencias proyectuales. Su lógica se basa en patrones preexistentes, lo que limita la verdadera innovación y la adaptación a las complejidades del contexto, las lógicas del habitar y las realidades socioeconómicas. Carece de la capacidad de gestionar la diversidad contextual que un diseñador sí puede aprehender.

Aunque los programas de IA se entrenan con edificios contruidos y diseñados por humanos, es innegable que su utilización como material de proyecto, debe ser a partir de un análisis y una evaluación de esos mismos objetos. Si bien, la condición de elección es humana, por ahora, la capacidad de análisis de datos es superior a nuestra capacidad analítica (en términos de cantidad) pero incapacitada de gestionar contextos diversos. Como lo explica López de Mataras (2023) que las capacidades más complicadas de alcanzar por la IA, son aquellas que requieren interaccionar con entornos no restringidos ni previamente preparados. Diseñar sistemas que tengan estas capacidades requiere integrar desarrollos en muchas áreas de la IA.⁴

Esta condición a-situada podría homogeneizar resultados, que además implicaría una reproducción de lo ya hecho, de lo ya consolidado como saber.

- *Opacidad y “Olvido Catastrófico”*: el funcionamiento de muchos sistemas de inteligencia artificial, especialmente los de aprendizaje profundo, es a menudo descrito como una “caja negra” debido a su opacidad. Esto significa que, si bien podemos observar sus resultados, es muy difícil entender cómo llegaron a ellos. Expertos en el campo, como López de Mántaras y Geoffrey Hinton, han señalado esta falta de transparencia, que dificulta la explicación y la auditoría de las decisiones tomadas por la IA.

Un problema significativo de estos sistemas es el “olvido catastrófico”. Esto ocurre cuando un modelo de IA, al ser entrenado para una nueva tarea, “olvida” por completo el conocimiento que había adquirido en tareas previas. Este fenómeno es una evidencia clave de que el “aprendizaje” de la IA no es comparable al aprendizaje humano, que tiende a ser acumulativo. Las personas conservan la información

y las habilidades adquiridas, integrándolas con nuevos conocimientos en lugar de reemplazarlas por completo.

- *Ausencia de interacción con el mundo real:* la IA resuelve problemas que no necesitan una interacción con el mundo real, en su relación con las cosas físicas que componen ese mundo, incluso con nuestro propio cuerpo, solo procesa aquello que puede calcular, solo información en términos de datos, interaccionados por funciones matemáticas. Asimilable a una máquina. Las inteligencias artificiales, por muy avanzadas que sean, carecen de la **experiencia encarnada** que es crucial para el desarrollo de la inteligencia humana y para la comprensión de un espacio que será habitado.

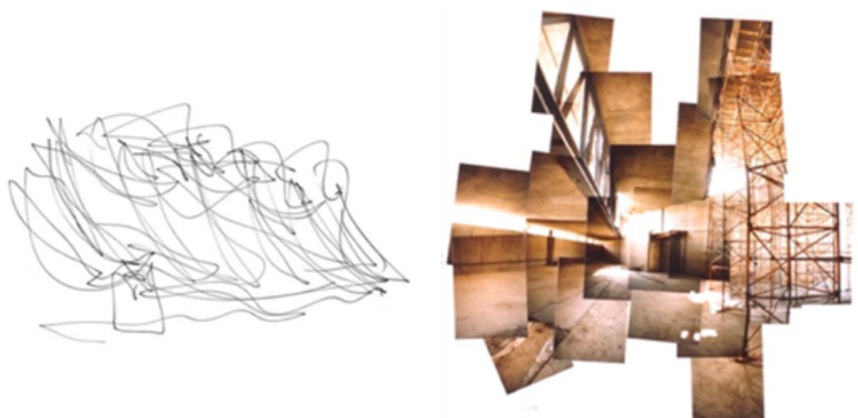
En síntesis, independiente de estas problemáticas, la utilización de herramientas en los procesos de proyecto, son sobre todo herramientas de auto comunicación, entre el creador- es y ese objeto a crear, aun en un estado de prefiguración incipiente. Si bien el pensamiento proyectual es no-dependiente, en términos generales, de la herramienta, es ella misma la que conforma un proceso donde se crean objetos (análogos) que definen el objeto final. Cuando la IA es instrumento de proyecto, ella misma crea objetos desde otros objetos, no elabora cosas pensantes o críticas de su “estar en el mundo”. El entorno de la IA es de una red informacional, de una trama matemática de interacción, que carece de relación física con el mundo, no solo en sentido físico, sino también cultural y social.

Caligrafías proyectuales.

En la práctica arquitectónica, **la pre-figuración** —el arte de dar forma a lo que está por venir— ha sido una verdadera construcción de caligrafías. Muchos arquitectos han definido sus propias herramientas de elaboración en el proceso mismo

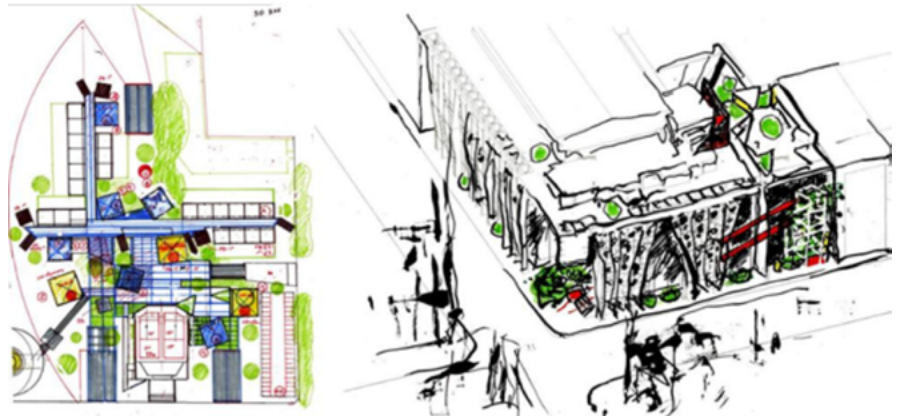
Figura 2.

Frank Ghery, croquis de la Fundación Vuitton. Fuente: <https://architizer.com/>. Enric Miralles Centro Cívico de Hostalets de Balenyà, sala en fase de construcción, 1990 Fuente: <https://homenajeaenricmiralles.wordpress.com/>



de proyecto, por ejemplo, las fotos en secuencia de Enric Miralles, las maquetas y sketches de Frank Gehry (ver figura 2) o recientemente los proyectos derivados de la formalización diagramática (Koolhaas, MVRDV, Un Studio, Sanaa, etc.),

En nuestro contexto latinoamericano los dibujos de Clorindo Testa, arquitecto y artista, sobre todo en su última etapa creativa (ver figura 3), combinaba dibujos de programas cad, intervenidos luego por su mano de artista, para reafirmar aspectos, relaciones, formas que el dibujo cad en su abstracción no-jerarquizada aplanaba.



Estos ejemplos expresan un valor gráfico en tanto que sirven a un proceso y no como “cosa” artística en “sí”, es decir, su valor está en la búsqueda de aquello que todavía no es forma, no como una construcción de investigación estética, ni tampoco de búsqueda de precisión constructiva.

En muchos casos el valor de esos dibujos o representaciones radica en una búsqueda de una caligrafía encadenada con el pensamiento proyectual personal, que incluso, en algunos casos, prescinden del dibujo, como lo explicaba Vicente Krause⁵ sobre el influyente arquitecto platense Carlos “Pelado” Lenci que suplía el dibujo con una acabada profusión de imágenes ancladas en el sentido común, que lo convertían en una narrativa por demás sugerente, donde el cine era un arte “prestado” para el desarrollo del proceso de proyecto.

Las herramientas del tercer entorno marcaron un punto de inflexión. Si bien se concibieron como facilitadoras de un proceso creativo colaborativo, a menudo no lograron reemplazar por completa la inmediata interacción entre el

⁵Ver el video de la presentación de la publicación de “Documentos 47 AF”, del 20 de diciembre de 2012, donde Krause menciona Carlos Lenci. <https://www.youtube.com/watch?v=MtUi-gUQJyw>

Figura 3.
Plano de las actuaciones
proyectadas para el campus de la
UNTREF Trazado para el anexo del
ex Banco de Londres.
Fuente: <https://www.modernabuenosaires.org/>

creador y su objeto, especialmente en las etapas tempranas de prefiguración.

Pensemos en los programas CAD. Aunque son capaces de generar modelos virtuales complejos, su uso predominante sigue siendo el de una herramienta de dibujo. Un estudio de Autodesk, por ejemplo, revela que el comando “borrar” es el más utilizado, incluso por encima del comando “línea”.

Esto representa cierta limitación de los procesos de dibujo, sobre todo en cuanto a la etapa de prefiguración, que es una etapa que va desde la duda hacia las certezas, en un camino sinuoso por naturaleza, y lo es más aun cuando lo cernimos a herramientas cuyo sentido es la precisión. Podríamos preguntarnos la precisión de que, si aún estamos en una etapa de creación y de aproximación hacia el objeto de diseño.



Este escepticismo inicial en el uso del software en los talleres de proyecto no solo se debía a una vaga idea de “creatividad” perdida, sino a preocupaciones más concretas:

La cuestión escalar: En el espacio virtual, la “escala” es una abstracción. Donde en el espacio virtual hay una sola escala de dibujo (más allá de los temas referidos a la impresión) que no es la escala física, con lo cual la consideración de lo que dibujar según la etapa del proyecto presenta dificultades para un estudiante. Es decir, podemos centrarnos hasta en el más mínimo detalle, aun cuando no tenemos ideas claras sobre temas generales.

La unidireccionalidad del proceso: El software está diseñado para la construcción de un objeto, no para la gestación del

Figura 4.
Comandos más utilizados. Fuente:
Pablo C. Herrera Polo sobre
una investigación de Autodesk
Research.

pensamiento que lo origina. Los comandos más usados lo demuestran: se trata de construir, no de reflexionar.

La mediatización del pensamiento proyectual: El diseño es un proceso mediado por múltiples herramientas e instrumentos que deben ser tan complejos y diversos como los problemas que abordan. La formalización, la construcción, los recursos disponibles, el contexto; todo se desarrolla en un complejo paralelismo de abstracciones. Si la herramienta restringe esta diversidad, el pensamiento también se ve limitado.

A pesar de estas consideraciones, que actúan como señales de alarma para los educadores que buscan un uso no condicionante de la herramienta, en otras latitudes la enseñanza ha avanzado hacia procesos sin papel. Patrick Schumacher⁶, por ejemplo, destaca cómo la Universidad de Columbia introdujo su “estudio sin papel” en 1994/1995, impulsando una transición total a lo digital. Este cambio, impulsado por máquinas potentes y software de simulación visual como “Alias/Wavefront” (luego Maya), dio origen al estilo “Folding” (estilo surgido del plegado de superficies), considerado el primer estilo arquitectónico de la era digital.

Estas herramientas no solo transformaron el diseño, sino que repoblaron los estudios de arquitectura por su instrumentalidad, su capacidad de compartir información y su adopción masiva en el mercado de la construcción. Incluso, hoy en día, las demandas estatales⁷ en varios países exigen documentación en formatos derivados de estos programas (como BIM).

En Europa y EEUU, esta dinámica se ha acelerado, llevando a la elaboración de formas complejas ancladas a algoritmos programables y su traducción casi automática a la construcción de piezas. A esto es a lo que Schumacher denomina tectonismo⁸, una utilización del poder de procesamiento de datos, no solo para la creación de formas complejas, basadas en datos matemáticos, sino también para posibilitar su construcción.

Conclusión

El sometimiento a la IA.

Aunque, el parametrismo y sus corrientes teóricas subsecuentes, enfatizan un formalismo de pseudo novedad, propias de una posición disciplinar frívola, en este contexto no parece que las utilidades de herramientas del cuarto entorno permitan esa construcción caligráfica entre creador-es y su

⁶ The ‘Digital’ in Architecture and Design Patrik Schumacher, London 2019, AA Files

⁷ Varios países están impulsando la metodología BIM en proyectos de construcción y solicitando archivos BIM para presentaciones digitales en proyectos públicos y privados. Algunos de los países con mayor implementación BIM son Reino Unido, Estados Unidos, países nórdicos (como Noruega, Finlandia y Dinamarca), Singapur, Países Bajos y países de Latinoamérica como Colombia, Perú y Chile.

⁸ Schumacher, P. (2019). [https://patrikschumacher.com/\(A.s.sociation, Ed.\)](https://patrikschumacher.com/(A.s.sociation, Ed.)) Obtenido de <https://patrikschumacher.com/digital-the-digital-in-architecture-and-design/>

objeto, sino más bien homogeneizar el resultado, aun dentro de un número incalculable de variables.

La IA ha superado el mero estatus de herramienta de análisis. Ha evolucionado hasta un punto donde interviene directamente en la “formalización y generación de proyectos”. En este escenario, el arquitecto se redefine no tanto por su habilidad manual o intuitiva, sino por su “capacidad dialéctica” al interactuar con el sistema a través de instrucciones (prompts). La habilidad radica en la formulación precisa de preguntas, en la dirección estratégica y en la crítica constante a las propuestas generadas por la máquina.

Dentro de este panorama, la colonización de la IA dentro de las técnicas de proyectos puede llevarnos a ciertos procesos, hoy inciertos pero que tienden a:

Delegación, el proceso de proyecto fuera del dominio del proyectista: si bien, la convivencia entre la IA y sus operadores, está ampliamente definida como herramienta, la delegación de funciones que hacemos en ella conduce a una delegación del proyectar, en ese sentido, podemos pensar si basta con la formulación de un texto hiper-elaborado para no perder control en esa delegación, o indefectiblemente la encomienda va a ser a costa de la delegación de nuestra capacidad como hacedores del hábitat. Miguel Benasayag⁹ (2024) dice que mientras más se autoriza el despliegue de la máquina más va a tender a colonizar, ya que su potencia para formatear es inmensa. Es decir que cuanto más avanzamos en la dirección de una delegación de funciones que subordina nuestros posibles a los posibles de la máquina, más se avanza en el aplanamiento de nuestro pensamiento, y también de nuestras capacidades neuronales.

Alienación, la pérdida de la intencionalidad proyectual: Norberg Schulz, en muchos de sus textos¹⁰ habla de la intencionalidad del proyectista como el rasgo humano que define observaciones, evaluaciones y que coordina los procesos proyectuales. Son anticipatorios, hipotéticos, en tanto avanzan con presunciones sobre el camino sinuoso del diseño.

Con la IA, este camino se convierte en un producto de la máquina, donde el diseñador solo controla una parte del proceso, y a menudo, de manera opaca, no es producto del diseñador que controla solo una parte del proceso, que a su vez no se sabe cómo se produce, que no se sabe cómo

⁹ Entrevista a Miguel Benasayag, Dr. en neurología, biólogo y psicoanalista en el programa de radio “Pasaron Cosas” el día 26 de abril de 2024.

¹⁰ “Una de las palabras clave usadas más arriba es la palabra “valor”. Poseer un sistema de valores significa que se desea y se está convencido de que el mundo debería tener una cierta estructura. Los valores, por consiguiente, influyen en nuestra elección de alternativas y hacen que nuestras acciones sean “intencionadas”. Pueden incluso, conducirnos a aceptar soluciones desventajosas desde un punto de vista práctico. Tales soluciones pueden ser defendidas, si son necesarias para manifestar valores que la sociedad necesita. Sin embargo, deben ser rechazadas si únicamente expresan idiosincrasias privadas. Si nosotros ponemos énfasis en la palabra “intención” es para decir que tanto las necesidades (ambientales) como las formas (arquitectónicas) que las satisfacen son el resultado de opiniones significativas (conscientes o inconscientes). Esto es válido tanto para la percepción como la producción. Solo en circunstancias excepcionales se proyectan formas que corresponden exactamente a los estímulos físicos medibles.” (Norberg Schulz, 1975, pág. 48)

funciona y que no tiene capacidad explicativa. Esto plantea una serie de cuestiones no sobre su uso, ni sobre su impacto, sino sobre la prudencia necesaria a la hora de utilizarla.

Esta opacidad es un desafío ético crucial. Si no podemos entender la lógica interna de un sistema de IA que genera propuestas arquitectónicas, ¿cómo podemos garantizar su pertinencia, su ética o incluso su seguridad? La “falta de capacidad explicativa” de la IA no solo aliena al diseñador de la totalidad del proceso creativo, sino que también nos exige una prudencia extrema en su implementación.

Distorsión, el riesgo de la manipulación y la descontextualización: la IA, al carecer de experiencia, de experiencia subjetiva, de estado consciente como los seres humanos¹¹ su posibilidad de análisis, basada en información que puede ser manipulada, alterada, como ya está pasando en contextos políticos, determinaría un resultado erróneo o tendencioso. Esta manipulación de la IA, es todavía más nociva que la propia IA, ya que solo el saber humano, contenido en múltiples instrumentos, puede detectar la distorsión de planteamientos futuros, descontextualizados o inconscientes.

Para concluir, estas especulaciones advierten sobre una herramienta hoy devenida en creadora, diseñadora y proyectista. Tal vez una pregunta sin resolver, que no nos planteamos a menudo, sea dónde está depositado el saber en las ciencias proyectuales, como las llama Roberto Doberti¹². Podríamos decir en la práctica proyectual, que el saber proviene, por ejemplo, de obras de arquitectos que nos ampliaron el horizonte de la arquitectura, de textos teóricos que interpretan esas obras, en las experiencias del habitar dentro de esos objetos, en los profesores que nos han hecho saber dónde estaba el valor de esa ciencia proyectual.

Cabe la pregunta si podemos depositar ese saber en la IA, sin caer en una telaraña de datos, en un menú a la carta de obras de arquitectura o en una reproducción tendenciosa de soluciones, en definitiva, si podemos depositar en ella algún saber proyectual sin ser colonizados, si podemos habitarla, sabiendo que su hábitat no es el mismo que el nuestro.

¹¹ Así lo explica Geoffrey Hinton, pionero de la IA en una entrevista publicada en: https://www.infobae.com/tecno/2025/01/27/es-la-inteligencia-artificial-incontrolable-la-advertencia-de-geoffreyhinton/?gad_d_20993778607&gbraid=0AAAAADmqXxRH0YuFF8NFO9INyOp1WIYR&gclid=Cj-Ajw1ozEBhAdEiwAn9qbzXUEJMM65ih_UKq1n5Scdf6NZ2apoZLfVhCGefH5fs-jxhoC3P4QAvD_BwE

¹² Doberti, R. (2014). Foro Alfa. Obtenido de <https://foroalfa.org/articulos/la-cuarta-posicion>

Bibliografía

- Benasayag, M. (2024, 26 de abril). Miguel Benasayag Dr. en neurología, biólogo y psicoanalista | Pasaron Cosas [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ZFJrBJvgDUo&t=302s>.
- Doberti, R. (2014). La cuarta posición. Foro Alfa. <https://foroalfa.org/articulos/la-cuarta-posicion>.
- Infobae. (2025, 27 de enero). ¿Es la inteligencia artificial incontrolable? La advertencia de Geoffrey Hinton. <https://www.infobae.com/tecno/2025/01/27/es-la-inteligencia-artificial-incontrolable-la-advertencia-de-geoffreyhinton/>
- López de Mántaras, R. (2023, noviembre). Desafíos y oportunidades de la IA. Telos, (123). <https://telos.fundaciontelefonica.com/revista/telos-123/>.
- Moles, A. (1975). La teoría de los objetos. Gustavo Gili.
- Montaner, J. (2008). Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción. Gustavo Gili.
- Nava Fuenmayor, H. (2025). La inteligencia artificial en la educación arquitectónica. Veredes.es. <https://veredes.es/blog/la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-arquitectonica-hector-j-nava-fuenmayor/>.
- Norberg Schulz, C. (1975). Existencia, espacio y arquitectura. Blume.
- Rodríguez Barros, D., & Montagu, A. (2000). Procesos de Virtualización, Pluralidad de Nuevos Tiempos y Pluralidad de Nuevos Espacios. En Construyendo el espacio digital. Sigrafi.
- Schön, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Ediciones Paidós.
- Schumacher, P. (2019). The digital in architecture and design. patrikschumacher.com. <https://patrikschumacher.com/digital-the-digital-in-architecture-and-design/>.

02 EJE

LA PEDAGOGÍA DEL PROYECTO



**Cusumano, Julio Ricardo;
Malcun, Marcela;
Cesarini, Marco Máximiliano.**

julio_0207@hotmail.com

Facultad de Arquitectura y Urbanismo /
Universidad Nacional de Tucumán

HECHO A MANO, Y EL CUERPO LO SABE: REDESCUBRIR LA MATERIA EN LA ERA DE LAS PANTALLAS

Introducción

En el contexto actual de enseñanza de la arquitectura, marcado por una fuerte presencia de herramientas digitales, se ha observado una creciente desvinculación entre los estudiantes y el uso de su cuerpo como instrumento de pensamiento y expresión. Esta separación presenta una disrupción importante en el proceso de diseño, ya que el cuerpo, y especialmente en este caso la mano, ha sido históricamente un vehículo esencial para la comprensión espacial, la exploración formal y el desarrollo del pensamiento proyectual. La disminución del dibujo a mano alzada, por ejemplo, no sólo afecta la destreza técnica o la motricidad fina, sino que debilita también la relación directa entre la mente y el trazo, entre la idea y su representación inmediata.

En este proceso, se pierde una instancia clave de reflexión y ensayo que permite al estudiante “pensar haciendo”, es decir, formular, dudar, corregir y construir a través del movimiento. La rapidez y la precisión de los entornos digitales, si bien ofrecen ventajas indiscutibles, tienden a generar resultados visualmente pulidos que a menudo ocultan la falta de desarrollo conceptual. Así, el proyecto puede volverse una operación distante, más vinculada al uso de comandos que a la experiencia sensorial del espacio.

Esta desconexión no sólo implica un cambio de herramientas, sino también un desplazamiento en la manera de construir conocimiento. El uso de tecnologías digitales tiende a privilegiar la representación sobre el proceso, la imagen final sobre la exploración. En cambio, el trabajo corporal y manual activa formas de pensamiento ligadas a la acción, al error, a la repetición y al descubrimiento progresivo. En este marco, el cuerpo no es simplemente un medio de ejecución, sino una

PALABRAS CLAVE
APRENDIZAJE SENSORIAL
CUERPO
DIBUJO A MANO
MATERIA
PROYECTUALIDAD

instancia fundamental de producción cognitiva, que permite articular la percepción con la creación.

Además, al alejarse del uso del cuerpo como herramienta proyectual, se diluyen formas de conocimiento profundamente arraigadas en la experiencia. Como han señalado diversos estudios en neurociencia y pedagogía, el aprendizaje se fortalece cuando intervienen múltiples circuitos cognitivos: visuales, motores, táctiles. Ignorar esta dimensión corporal no sólo empobrece el proceso de diseño, sino también la manera en que los futuros arquitectos concebirán y comprenderán el espacio.

Con la intención de fomentar las tareas hápticas¹ esta ponencia se propone reflexionar sobre una serie de experiencias didácticas desarrolladas con estudiantes de primer año en el Taller Moebius de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán, orientadas a recuperar el valor del hacer manual, especialmente a través del dibujo técnico y a mano alzada, la escritura manuscrita, la construcción de maquetas y de objetos analógicos de medición. El objetivo es fundamentar estas prácticas desde un marco teórico interdisciplinar que abarca la neurociencia del aprendizaje, la filosofía de la percepción, la pedagogía crítica y la teoría arquitectónica.

En esta línea, el presente trabajo describe una serie de experiencias pedagógicas diseñadas para fomentar el desarrollo de capacidades expresivas, cognitivas y proyectuales en estudiantes de arquitectura, mediante la incorporación del trabajo manual y la reflexión crítica. En este marco, se propusieron ejercicios que integran la escritura, el dibujo técnico y a mano alzada, el relevamiento in situ y la construcción de maquetas con materiales simples, articulados con instancias de exposición y evaluación colectiva. Estas prácticas buscaron fortalecer la conexión entre pensamiento, acción y percepción, promoviendo una formación integral que considere el cuerpo como vehículo del conocimiento proyectual. La fundamentación teórica que sostiene estas experiencias recurre a aportes de autores como Schön (1992), Arnheim (1974), Ingold (2013), Freire (1970) y Dehaene (2019), Juhani Pallasmaa (2005), quienes abordan el aprendizaje como un proceso situado, interactivo, reflexivo y para nosotros, lo más importante, ligado inevitablemente a la implicancia del cuerpo en el proceso de aprendizaje.

¹La percepción háptica se entiende como el conocimiento sensorial adquirido a través del tacto activo y la interacción corporal con objetos y el entorno, involucrando tanto estímulos cutáneos como propioceptivos. Esta modalidad perceptiva ha sido estudiada en la fenomenología de Maurice Merleau-Ponty (1945).

Las clases se desarrollaron mediante una combinación de trabajos individuales, especialmente en dibujo y elaboración de maquetas y grupales que consistieron principalmente en el relevamiento de edificios, con instancias de devolución tanto personal como colectiva. Esta dinámica favoreció el aprendizaje progresivo y permitió evidenciar mejoras significativas a partir de la repetición de ejercicios, el manejo de distintas escalas gráficas y la incorporación gradual de códigos de representación. El objetivo del primer cuatrimestre apuntó esencialmente a que los estudiantes desarrollaran una comprensión activa del lenguaje gráfico y una mayor sensibilidad en el uso del espacio, la proporción y la expresión.

1. Justificación pedagógica

En consonancia con los desafíos institucionales definidos para el nivel introductorio de la carrera de Arquitectura, esta propuesta se inscribe como una estrategia pedagógica orientada a fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje vinculados al dibujo como forma de pensamiento proyectual. La mayoría de los estudiantes ingresantes ha transitado trayectorias educativas escasamente vinculadas al trabajo manual, en parte porque estas prácticas han quedado en desuso frente a la facilidad y la inmediatez que ofrecen los medios digitales. Como consecuencia, la destreza en el uso intencional y reflexivo de la mano para trazar, recortar, construir o escribir no ha sido desarrollada de forma sistemática.

Frente a este diagnóstico, el Taller Moebius, en su primer nivel, se propuso crear un espacio de recuperación y entrenamiento de la motricidad fina, de la relación entre cuerpo y pensamiento, y de la experiencia táctil como forma de conocimiento. Se toma así la idea de “aprender haciendo”, tal como la concibe John Dewey en su pedagogía de base experiencial, que revaloriza la dimensión cognitiva del hacer manual. En este sentido, trabajamos con la idea de “aprender haciendo”, tal como la plantea John Dewey² en su concepción de una educación basada en la experiencia, donde revaloriza la dimensión cognitiva del hacer manual.

² John Dewey desarrolla esta idea en *Democracia y educación*, donde sostiene que el aprendizaje significativo surge de la experiencia activa del sujeto, en contraposición a modelos meramente receptivos o transmisivos. Ver: Dewey, J. (2004). *Democracia y educación*. Madrid: Ediciones Morata.

En *Democracia y Educación*, Dewey señala que: “Se puede aprender haciendo algo que no se comprende... Pero aprendemos solamente porque después que se ha realizado el acto observamos resultados que no habíamos notado antes” (Dewey, 1998, pp. 74– 75). Esto implica que la observación

reflexiva de la acción forma parte inseparable del proceso de aprendizaje.

En la misma línea, sostiene que “el reconocimiento del curso natural del desarrollo... siempre aflora en el marco de situaciones que implican aprender haciendo. Artes y oficios forman la etapa inicial del currículum, puesto que corresponden al saber cómo emprender el logro de los fines” (Dewey, 1974, p. 364).

En estas afirmaciones entendemos que el autor sostiene que el aprendizaje más profundo ocurre cuando se involucra la experiencia concreta, especialmente en actividades que requieren iniciativa, creatividad y acción corporal, como ocurre en las artes y oficios. Estas experiencias además de formar habilidades técnicas, desarrollan también la reflexión, la autonomía y la comprensión del mundo, que es en definitiva la manera correcta, eficiente y legítima del saber.

Cuerpo y pensamiento en la formación proyectual: consecuencias pedagógicas de su desvinculación

Estudios provenientes de distintos campos, como la neurociencia, la fenomenología y la pedagogía del diseño, coinciden en señalar que la separación entre cuerpo y pensamiento impacta directamente en la forma en que se aprende y se proyecta. A continuación, se abordan algunas de las consecuencias más relevantes, respaldadas por referencias teóricas actuales.

Empobrecimiento de la motricidad fina y la coordinación ojo-mano

La práctica manual del dibujo desarrolla precisión, control muscular y sensibilidad táctil. Su desuso conlleva un deterioro de esas habilidades, afectando la calidad de los trazos, la construcción de maquetas y la comprensión táctil del espacio. En palabras de Tim Ingold (2013, p. 137) “la línea dibujada a mano no es sólo una representación, sino una forma de pensamiento en movimiento”.

Debilitamiento del vínculo entre pensamiento y acción

El dibujo manual genera una conexión directa entre lo que se piensa y lo que se plasma, funcionando como catalizador del pensamiento visual. Desde la neurociencia, se ha señalado que el aprendizaje eficaz es multisensorial e involucra simultáneamente circuitos visuales, motores y auditivos y

principalmente las emociones, sensaciones y el movimiento, sucesos en los cuales es ineludible el protagonismo del cuerpo. En este sentido, Francisco Mora (2013, p. 34) subraya que “Lo primero que esto nos enseña es lo más obvio: que un niño no comienza a aprender con ideas y con abstractos, sino con percepciones, emociones, sensaciones y movimiento, obtenidos del mundo sensorial y como reacción al mundo real, fuente primigenia de los estímulos y primer maestro del niño.” El aprendizaje corporalizado permite integrar mejor los contenidos, y suprimir lo motor empobrece la experiencia cognitiva.

Disminución de la comprensión profunda del espacio

El dibujo a mano permite explorar cualidades espaciales como proporción, ritmo, textura y materia de forma intuitiva. El arquitecto Alberto Campo Baeza (2009) sostiene que el dibujo es una herramienta esencial para mirar y comprender el espacio arquitectónico, enfatizando su papel en el proceso proyectual. La experiencia corporal que acompaña al trazo refuerza esa comprensión desde una dimensión háptica y no meramente visual.

Pérdida del tiempo lento y reflexivo

La manualidad impone un ritmo de trabajo más lento, propicio para la observación, corrección y contemplación. Las herramientas digitales, en cambio, tienden a apresurar el proceso proyectual, fomentando soluciones prematuras. José Luis Pardo (2007) reflexiona sobre la importancia de recuperar un “tiempo lento” en el pensamiento contemporáneo, reivindicando los procesos que no se rigen por la inmediatez y que permiten una experiencia más profunda y subjetiva.

Reducción de la memoria procedimental y sensorial

La escritura y el dibujo a mano facilitan la memoria de largo plazo y la interiorización de conceptos. Diversos estudios educativos realizados en nuestro medio señalan que el trabajo manual potencia el aprendizaje significativo. Delia Lerner (2001), desde la didáctica, destaca que los procesos que implican acción corporal generan mayores niveles de comprensión y fijación de contenidos.

Despersonalización del proceso proyectual

El trazo manual lleva la huella del sujeto, expresa duda,

exploración, búsqueda. El medio digital, al homogeneizar formas y resultados, puede borrar ese proceso de individuación y dar lugar a una apariencia de “producto terminado” sin haber transitado por etapas intermedias esenciales para el aprendizaje proyectual. Cristina Cámara (2010), al analizar los procesos de diseño, destaca que el dibujo es un medio que revela el pensamiento en acción y refleja las tensiones y decisiones que conforman la identidad de un proyecto, es decir, que cada trazo, corrección o superposición gráfica no sólo responde a una representación formal, sino que testimonia el recorrido intelectual, emocional y operativo del proyectista. En este sentido, el dibujo se convierte en un espacio activo donde el conflicto entre intención y resultado, entre idea y forma, queda registrado de manera visible y analizable.

2. Marco teórico

2.1 El pensamiento en la acción y el rol de las manos

El dibujo a mano alzada, la escritura manual y la construcción de maquetas son ejercicios que representan una profundidad y consecuencias en la manera de pensar y la construcción de pensamiento mismo que van más allá de ser meros recursos de representación en la enseñanza de la arquitectura. Son instancias donde el pensamiento se materializa a través del hacer. Esta idea encuentra respaldo en múltiples enfoques teóricos que coinciden en señalar que la acción con las manos no es posterior al pensamiento, sino constitutiva de él, de manera que son sincrónicos.

A continuación sumaremos a los teóricos desarrollados en el punto anterior a otros que afianzan estas posturas:

Donald Schön, en su obra *La formación de profesionales reflexivos* (1992), sostiene que el conocimiento se genera a través de la iniciativa propia de los estudiantes en un proceso obligadamente ligado a la acción: “las prácticas que los aspirantes a profesionales más ambiciosos descubren o crean por sí mismos” (Schön, 1992, pág.29). Es en el acto mismo de dibujar, modelar o escribir donde el estudiante pone a prueba sus intuiciones, las revisa, las corrige o las fortalece. La acción no sigue al pensamiento; es pensamiento en sí mismo.

Desde una perspectiva antropológica, Tim Ingold (2013)³ plantea que aprender a hacer es aprender a pensar. En su enfoque, la actividad manual no se limita a una técnica reproductiva, sino que involucra una atención activa, un diálogo

³ Traducción propia del original en inglés. Se utilizó la edición digital del libro “Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture” (Routledge, 2013), de difícil acceso en formato impreso en Argentina.

entre el cuerpo, la materia y el entorno. Así, el proceso de hacer una maqueta o trazar un croquis se convierte en una forma de investigación situada. Esto implica producir conocimiento desde la acción misma, en diálogo con los materiales, el cuerpo y el entorno. Lejos de ser un proceso mental abstracto, pensar y proyectar en arquitectura es una práctica que se construye en el hacer, en contexto y en tiempo real, donde la exploración y el descubrimiento surgen en el transcurso del propio acto proyectual.

Desde el campo de la neurociencia cognitiva, Stanislas Dehaene (2019) sostiene que el aprendizaje tiene cuatro pilares fundamentales (Dehaene, 2019, p. 200). Estos requieren esencialmente del tránsito por la lentitud del tiempo, ya que ninguno de ellos puede concretarse de manera profunda y duradera si se lo despoja de la pausa, el esfuerzo y la repetición. La velocidad y la aparente facilidad de ejecución que ofrecen los medios digitales de escritura y dibujo en el proceso de diseño, tienden a desplazar ese tiempo de elaboración necesario para que el conocimiento se asiente verdaderamente.

Prácticas como el dibujo a mano y la escritura manual, convocan una temporalidad distinta: una en la que la acción de la mano acompaña el pensamiento, lo ralentiza, lo moldea. Esta lentitud, erróneamente considerada ineficiente desde las lógicas productivistas contemporáneas, permite una comprensión profunda. Se trata que al ejecutar trazos y signos, se mantenga un vínculo sensorial y reflexivo con lo que se aprende y se produce. Al acelerar estos procesos mediante dispositivos digitales, se pierde, en parte, esa dimensión formativa del hacer lento, paciente y encarnado.

Por su lado, el arquitecto y teórico Juhani Pallasmaa (2009) advierte sobre las consecuencias de una creciente dependencia de herramientas digitales en la enseñanza y la práctica arquitectónica, al señalar una pérdida progresiva de la corporeidad en el acto creativo. Para Pallasmaa, las manos son órganos de pensamiento, no simples ejecutoras. Su participación activa en el diseño favorece una comprensión háptica, emocional y multisensorial del espacio, que difícilmente puede ser sustituida por medios digitales. El dibujo a mano no sólo media entre el ojo y la idea, sino también entre el cuerpo, el recuerdo y el mundo vivido. De este modo, la formación arquitectónica que privilegia el uso consciente de las manos revaloriza la experiencia sensorial como componente fundamental del conocimiento proyectual.

3. Descripción de las experiencias realizadas

Durante el primer cuatrimestre del presente año, se diseñó una secuencia de ejercicios destinados a reconectar a los estudiantes con sus capacidades expresivas y cognitivas a través del trabajo manual conectando dichos ejercicios con las tareas obligatorias propias del programa que exige la asignatura:

a) Escritura manuscrita de ideas, reflexiones y observaciones

Se propuso a los estudiantes registrar sus pensamientos sobre el entorno, las clases, los ejercicios y sus propios procesos de aprendizaje, exclusivamente en cuadernos de papel denominados bitácoras. Esta actividad buscó fomentar la introspección, la velocidad de procesamiento y la organización del pensamiento mediante la escritura manual. Asimismo, permitió a los estudiantes “ver” sus recorridos cognitivos, revisar sus producciones y establecer conexiones entre lo vivido y lo pensado, en una forma de reflexión en la acción que remite al enfoque de Donald Schön (1992). En este sentido, la bitácora operó no solo como una herramienta de registro, sino también como un dispositivo para la construcción de sentido, facilitando que el estudiante identifique patrones, contradicciones o avances en su modo de aprender y hacer.

Durante una de las actividades, se solicitó a los estudiantes la elaboración de una reflexión escrita posterior al ejercicio de dibujo con líneas continuas. En sus relatos, varios participantes destacaron cómo la realización de un trazo único, en cumplimiento de la consigna, les demandó “pensar con la mano” y mantener una atención sostenida sobre el recorrido del trazo a lo largo de toda la hoja. Estas observaciones, registradas de forma espontánea en sus bitácoras, fueron compartidas en una instancia de puesta en común, donde se relacionaron con conceptos propuestos por Rudolf Arnheim en torno al pensamiento visual (1974). Este cruce evidenció un proceso en el cual la experiencia corporal y perceptual del acto de dibujar se integra con marcos teóricos, ampliando la comprensión del proceso proyectual en la formación del arquitecto.

Por otro lado, el contraste entre las producciones individuales y las de sus compañeros, en el marco de una exposición general, permitió identificar la diversidad de respuestas posibles ante una misma consigna. Esta experiencia anticipa dinámicas

pedagógicas previstas para el segundo cuatrimestre, cuando, bajo un programa de necesidades y destino de uso de un edificio, los estudiantes deberán afrontar el desafío de realizar un proyecto que exprese su enfoque personal, reconociendo en esa diversidad una herramienta para el aprendizaje colectivo y crítico.

b) Representación de una maqueta grupal de estudio mediante dibujo técnico.

Durante las primeras cinco semanas del ciclo lectivo se llevaron a cabo ejercicios de dibujo técnico con instrumentos tradicionales –regla y escuadra– sin la mediación de recursos digitales. Las actividades se centraron en la representación volumétrica de una maqueta grupal de estudio, mediante perspectivas axonométricas, vistas frontales y cortes. Esta propuesta, impulsada institucionalmente, se desarrolló de forma articulada en todos los talleres del nivel inicial como continuidad pedagógica del curso de aprestamiento.

En este contexto, se incorporaron recursos de expresión gráfica orientados a fortalecer la sensibilidad visual del estudiantado. Se introdujeron tramas vinculadas a materiales y terminaciones, promoviendo representaciones que integraran cualidades perceptivas y expresivas del espacio. Particular importancia tuvo la construcción de la Caja de Sombras, dispositivo diseñado por los docentes y armado por los estudiantes, que permitió experimentar activamente el comportamiento lumínico sobre los volúmenes.

Esta herramienta favoreció la comprensión de las sombras propias y arrojadas como parte de la lógica formal, potenciando la observación y el análisis desde una dimensión sensorial.

Dentro de este enfoque integral, se enfatizó el uso riguroso de las escalas, la representación precisa de materiales y la correcta delimitación de los bordes físicos. El trazo fue concebido como una herramienta técnica y una extensión del pensamiento proyectual, capaz de transmitir intenciones a través de su intensidad, grosor y variación en los valores de línea.

c) Ejercicios de aprestamiento a mano alzada.

En una etapa posterior se incorporaron ejercicios de dibujo de líneas continuas a mano alzada, en los cuales los estudiantes debían cubrir toda la superficie de una hoja A4 sin levantar la mano. Esta práctica favoreció la concentración en el recorrido

del trazo y la toma de decisiones respecto a la dirección, intensidad y valor de las líneas, fortaleciendo la atención sostenida y la exploración expresiva.

d) Relevamiento grupal de un edificio con herramientas analógicas y recursos manuales

Se llevó a cabo un relevamiento colectivo de un edificio de mediana complejidad perceptual, que implicó la observación y registro de volúmenes, alturas, terminaciones, relaciones tectónicas, llenos y vacíos. Las mediciones se realizaron con cintas métricas y, como innovación, se incorporó un clinómetro de construcción artesanal, diseñado por los docentes y fabricado por los propios estudiantes. Este instrumento posibilitó la medición de alturas inaccesibles, integrando cuerpo, herramienta y percepción en una acción situada. En línea con lo planteado por Ingold (2013), el hacer con las manos y el cuerpo se convirtió en parte activa del proceso de conocimiento, profundizando la comprensión espacial a través de una práctica reflexiva y colaborativa. En palabras del propio autor, disciplinas como la arquitectura, la antropología o el arte son “maneras de explorar el mundo en el que vivimos” (Facultad de Filosofía y Humanidades, UNC, s. f.).

e) Representación técnica y gráfica con criterios de profundidad, textura y escala

Mediante ejercicios de dibujo técnico, se promovió la representación precisa del edificio relevado, considerando diferentes alturas de volúmenes, terminaciones, tectónicas y espacios. El uso intencional de líneas, sombras y tramas permitió explorar la profundidad espacial en dos dimensiones, diferenciar materiales mediante texturas gráficas y ejercitar la adecuación de los recursos de representación a las escalas de trabajo. Este enfoque favoreció la observación analítica, la claridad expresiva y el desarrollo de una sensibilidad gráfica orientada al proyecto. La repetición de los ejercicios permitió explorar el cuarto pilar propuesto por Dehaene, en el cual plantea la corrección del error: “recibir una devolución sobre el error mejora la memoria, incluso cuando se eligió la respuesta correcta” (Dehaene, 2019,p281)

f) Construcción de maquetas con materiales simples

A partir de poder facilitar la interpretación de problemas espaciales concretos, se impulsó la resolución volumétrica mediante maquetas realizadas con papel, cartón, hilo, palillos y

acetato y otros materiales accesibles. Esta práctica desarrolló la percepción tridimensional, la intuición constructiva y el pensamiento proyectual interactivo siguiendo con la idea principal del contacto de la arquitectura y las manos.

g) Exposición colectiva y formación de criterio mediante la elección argumentada de producciones.

Como parte de un enfoque participativo y plural del aprendizaje (Freire, 1970), los ejercicios culminaban con una exposición grupal en la que los estudiantes seleccionaban y compartían públicamente los trabajos que consideraban más logrados, ya fueran propios o de sus compañeros. Esta práctica promovió la argumentación oral, la escucha activa y la justificación de elecciones desde una mirada crítica y reflexiva. La instancia fue concebida como una introducción a la formación de criterio personal y al desarrollo de capacidades de autoevaluación y coevaluación, en línea con lo propuesto por Stanislas Dehaene (2019) en su tercer pilar del aprendizaje: la capacidad de corregir el error, entendida como parte fundamental del desarrollo cognitivo. Asimismo, se vincula también con el primer pilar, la atención, y el segundo pilar el compromiso activo ya que implica focalizar activamente en los procesos y resultados de los demás, como condición para aprender juntos.

Reflexiones

La experiencia desarrollada por el Taller Moebius se inscribe en una línea de trabajo que busca revalorar el sentido del rol del cuerpo en el aprendizaje proyectual, en un contexto institucional donde lo manual suele ser considerado accesorio o peor aún, obsoleto, frente al uso de herramientas digitales. Revalorar el uso de la mano como vínculo entre el pensar y el hacer ha permitido poner en discusión ciertas formas de automatización del pensamiento técnico que dificultan la concepción de procesos creativos más complejos, justificados, sensibles y hasta según nuestro punto de vista, imprescindibles. Desde esta perspectiva, la recuperación de la experiencia táctil, el dibujo a mano alzada y la construcción manual se presentan como caminos para fortalecer una disposición activa hacia el aprender haciendo, en línea con las ideas de John Dewey y las neurociencias contemporáneas que plantean Dehaene y Mora.

Durante el desarrollo de esta propuesta, fue posible observar cómo el entrenamiento de la motricidad fina y la atención a lo sensible incidieron en la actitud proyectual de los estudiantes.

En muchos casos, la producción comenzó a manifestar mayor atención al detalle, mejoras en la capacidad de observación y una progresiva toma de conciencia sobre los propios modos de hacer. Sin embargo, también se hicieron evidentes ciertas tensiones. Para parte del estudiantado, desacelerar el ritmo o asumir tareas que implican esfuerzo corporal sostenido no resulta cómodo ni inmediato. A esto se suman las exigencias institucionales que muchas veces priorizan la eficiencia y la entrega de resultados por sobre los procesos formativos. Estos desafíos nos invitan a seguir repensando el lugar de lo corporal y lo manual dentro del dispositivo pedagógico universitario.

En este sentido, entendemos que esta línea de trabajo es transferible a otras materias de la carrera y apostar fuertemente por este sistema tendiendo a aumentar la complejidad según los requerimientos de los diferentes niveles de la carrera. Es por ello que creemos que la tarea pendiente es continuar diseñando estrategias que permitan profundizar este tipo de experiencias, así como generar instancias de evaluación que contemplen la dimensión corporal del aprendizaje. Como equipo docente, esta propuesta nos compromete a seguir investigando sobre los vínculos entre percepción, cognición y expresión, con el convencimiento de que todo acto proyectual está anclado en un cuerpo y que por supuesto, ese cuerpo piensa, siente y construye. Sostener esta mirada crítica y sensible sobre la enseñanza del diseño constituye, a nuestro entender, un compromiso esencial e ineludible con la formación de futuros arquitectos.

Bibliografía

- Arnheim, R. (1979). Arte y percepción visual: Psicología del ojo creador. Alianza Forma.
- Cámara, C. (2010). Pedagogías del diseño: prácticas proyectuales y procesos de aprendizaje. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Campo Baeza, A. (2009). La idea construida. GG.
- Dehaene, S. (2019). ¿Cómo Aprendemos?. Siglo XXI Editores.
- Dewey, J. (2004). Democracia y educación. Ediciones Morata.
- DEWEY, J. (1974). John Dewey on Education: Selected Writings (R D. Archambault, comp.) Chicago: University of Chicago Press
- (Traducción propia de los autores del trabajo).
- Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. (s. f.). Entrevista a Tim Ingold: Antropología, arqueología, arquitectura y arte son maneras de explorar el mundo en el que vivimos. Alfilo. Recuperado de <https://ffyh.unc.edu.ar/alfilo/entrevista-a-tim-ingold-antropologia-arqueologia-arquitectura-y-arte-son-maneras-de-explorar-el-mundo-en-el-que-vivimos/>
- Freire, P. (2007). Pedagogía del oprimido (30ª ed.). Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Ingold, T. (2013). Making: Anthropology, archaeology, art and architecture. Routledge. (Traducción propia de los autores del trabajo).
- Lerner, D. (2001). Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario. México: Fondo de Cultura Económica.
- Merleau-Ponty, M. (1945). Fenomenología de la percepción. Siglo XXI Editores.
- Mora, F. (2014). Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama. Alianza Pardo, J. L. (2007). La regla del juego: introducción a la filosofía. Galaxia Gutenberg.
- Schön, D. A. (1992). La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Paidós.

Diez Norman Ariel;^{1*}
Burkhard Valeria Eva;¹
Rabino María Cecilia².

*arqnorman@gmail.com

¹ Facultad de Arquitectura Urbanismo y
Diseño. Universidad Nacional de Mar del
Plata

² Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales. Universidad Nacional de Mar
del Plata

IA GENERATIVA EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: PROPUESTA PARA SU INTEGRACIÓN EN EL ANÁLISIS DE TIPOS EDILICIOS.

Resumen

Este trabajo presenta una propuesta pedagógica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (iAG) en la asignatura Comunicación Visual 2 de la carrera de Arquitectura (UNMdP), enfocada en el análisis morfológico de “tipos edilicios”, utilizando como modelo metodológico de enseñanza el estudio de casos. Se propone que los estudiantes analicen ejemplos reales para desarrollar sus habilidades de observación, análisis, interpretación y toma de decisiones sobre las tipologías arquitectónicas relevadas. Además, se describe una actividad estructurada en etapas que combina metodologías de análisis intuitivo y relevamiento de campo con el uso de herramientas de iAG específicas: Teachable Machine, para el entrenamiento de un modelo de clasificación de imágenes y su aplicación en la identificación in situ; ChatGPT, como asistente para la elaboración y contraste de descripciones analíticas y Leonardo.ai/Craiyon, para la generación de representaciones visuales ideales de las tipologías estudiadas. El objetivo principal es potenciar las capacidades de análisis urbano de los estudiantes, introduciendo la iAG como herramienta colaborativa, al tiempo que se promueve el pensamiento crítico sobre sus alcances, limitaciones y consideraciones éticas. Finalmente, la propuesta subraya la importancia de un enfoque híbrido, la reflexión metacognitiva sobre el proceso y la necesidad de mantener la sensibilidad y el juicio humano como ejes centrales en la disciplina arquitectónica frente a las tecnologías emergentes.

PALABRAS CLAVE
ENSEÑANZA DE LA
ARQUITECTURA
INTELIGENCIA ARTIFICIAL
GENERATIVA
PROPUESTA PEDAGÓGICA
ANÁLISIS MORFOLÓGICO
TIPOS EDILICIOS

Descripción de la actividad

La actividad se divide en tres instancias, con una tarea previa:

Primera instancia: En el taller (4 horas presenciales)

a) Introducción Teórica -“Elementos de la estructura Urbana”

b) Identificación de los conocimientos previos de los estudiantes sobre las herramientas de IA, utilizando una encuesta de familiaridad (tarea previa) respecto al conocimiento de las IA y acceso a mediadores tecnológicos (celular/ tablet/ PC de escritorio, laptop, conexión, etc)

c) Organización de los grupos de trabajo: En esta etapa, los estudiantes se organizan en grupos y trabajan de manera presencial en un taller. Su objetivo será identificar tipos edilicios de manera intuitiva, caracterizándose por sus similitudes y diferencias. Posteriormente, buscarán imágenes en internet que ejemplifiquen cada tipo detectado. Utilizarán la herramienta “Teachable Machines” para generar un modelo.

Segunda instancia: Fuera del taller (4 horas en la manzana asignada)

A. Tarea de campo. A cada estudiante se le asignará una manzana específica de la ciudad para llevar a cabo el relevamiento. Deberán recorrer el sector urbano asignado de forma peatonal, portando un dispositivo (celular/tablet/laptop) capaz de capturar imágenes de cada construcción edilicia. La inteligencia artificial reconocerá el tipo edilicio correspondiente, según el modelo intuitivo generado previamente. Esta etapa tendrá una duración de una clase.

Tercera y Cuarta instancia: En el taller (dos jornadas presenciales de 4 horas cada una)

B. Finalmente los estudiantes deberán realizar un análisis y síntesis de todo el material recopilado. Elaborarán un gráfico de la manzana con referencias, indicando la presencia de cada tipo edilicio detectado. Asimismo, describirán cada tipo edilicio encontrado utilizando texto e imágenes descriptivas. Para esta fase, utilizarán la herramienta “Chat GPT” como tutor, comparando las descripciones que realizan los estudiantes con las respuestas de “Chat GPT”. Además, podrán emplear “Leonardo.ai” o “Crayon” para crear un modelo ideal que ejemplifique cada tipo analizado. (esta etapa requerirá dos clases)

Organización de los grupos de trabajo

Promover el trabajo grupal para integrar a los estudiantes con diferentes grados de acceso a datos de internet, manejo de medios digitales, manejo de herramientas analógicas, etc.

Generar grupos heterogéneos para potenciar la instancia de razonamiento crítico detectando potencialidades y

restricciones de cada una de las herramientas. Es importante asegurarse de que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades y acceso a recursos, **incluso si no tienen acceso a tecnologías avanzadas**. Algunas estrategias para integrar a los alumnos que no tienen acceso a estas tecnologías en el desarrollo del trabajo práctico:

- 1. Proporcionar Materiales Impresos:** Para los estudiantes que no tienen acceso a tecnologías, proporcionar materiales impresos, como artículos, libros y ejemplos de proyectos.
- 2. Utilizar espacios de trabajo Físicos:** Nos aseguraremos que los estudiantes tengan acceso a espacios de trabajo físicos, como bibliotecas o aulas de estudio, donde puedan realizar investigaciones y trabajar en sus proyectos.
- 3. Fomentar la colaboración en Equipo.** Fomentar la colaboración entre los estudiantes, permitiéndoles trabajar en grupos donde puedan compartir recursos y conocimientos.
- 4. Ofrecer Sesiones de asistencia personalizada:** Se organizaran sesiones de consulta en las que los estudiantes puedan recibir ayuda y orientación directa del profesor.
- 5. Proporcionar alternativas para la presentación:** Si los alumnos no tienen acceso a herramientas digitales para presentar, permitir que realicen presentaciones orales o proporcionar opciones alternativas, como maquetas físicas y dibujos a mano alzada.
- 6. Estimular la creatividad sin dependencia tecnológica:** Se promueven actividades que fomenten la creatividad y el pensamiento crítico sin depender de tecnologías avanzadas, como sesiones de dibujo o ejercicios de diseño con materiales básicos.
- 7. Facilitar el acceso a recursos en línea:** Si es posible, proporcionar acceso a recursos en línea en espacios comunes de la institución, como bibliotecas o laboratorios de computadoras.
- 8. Valorar diversas formas de contribución:** Reconocer y valora las contribuciones de los estudiantes de diversas formas, no solo a través de medios digitales, sino también a través de dibujos, maquetas y presentaciones orales.

9. Proporcionar Orientación y Apoyo Adicional: Asegurarse de que los estudiantes que no tienen acceso a tecnologías reciban apoyo adicional y orientación para garantizar que puedan participar plenamente en el proceso.

Al implementar estas estrategias, apuntamos a crear un entorno inclusivo y equitativo que permitirá a todos los estudiantes participar y contribuir de manera significativa al desarrollo del trabajo práctico, independientemente de su acceso a tecnologías avanzadas.

NOTAS SOBRE -"TEACHABLE MACHINE"-

La herramienta "Teachable Machine" será utilizada para entrenar la IA generativa con el material gráfico revisado. Se explicará cómo cargar los ejemplos y se indicarán las fuentes para obtener los recursos necesarios, ya sea del relevamiento o de internet, una vez caracterizada una tipología. Se les compartirá un tutorial para acompañar el aprendizaje de la utilización de la herramienta. Teachable Machine

Con el modelo ya generado, se llevará a cabo el relevamiento de una manzana específica de la ciudad. El objetivo es identificar, a través de similitudes y características comunes, cada una de las tipologías edilicias que conforman ese recorte del tejido urbano. Se espera que en algunos casos el modelo coincida al 100%, mientras que en otros, el porcentaje de coincidencia estará en un rango variable. En tales situaciones, el grupo decidirá a qué tipo incorporar el ejemplo edilicio analizado, utilizando un razonamiento crítico.

También se contempla la posibilidad de encontrar ejemplos que no correspondan al modelo generado. Esto puede deberse a varias razones, como la singularidad del edificio en el sector (por ejemplo, una Catedral en la ciudad), lo que llevaría a la generación de un tipo "Catedral" al expandir el análisis a varias ciudades. Asimismo, pueden surgir casos híbridos que combinan dos tipos reconocidos, como un chalet construido sobre un galpón. En estos casos, el criterio del grupo prevalecerá para discutir y determinar si corresponde a un tipo propuesto originalmente o si se trata de casos especiales.

Para confirmar cada tipo de construcción, se propondrá a los estudiantes, utilizar Chat GPT como Tutor, contrastando sus respuestas con las descripciones que ellos realizan y el marco teórico desarrollado en las clases.

Ejemplo de utilización del Chat GPT para obtener info de características de cada TIPO:

<https://chat.openai.com/share/981372fa-54fe-4e21-ad44-5377bad7d14e>

NOTAS SOBRE -"LEONARDO.IA"- + -"CRAIYON"-

Se utilizarán herramientas "Leonardo.ai" y "Crayon" para la generación de imágenes que ejemplifiquen los tipos edilicios detectados en el contexto del trabajo práctico proporciona una oportunidad valiosa para enriquecer la representación visual de las tipologías arquitectónicas.

Estas herramientas, conocidas por su capacidad para generar imágenes de alta calidad a partir de descripciones textuales, puede ser empleada para crear representaciones visuales de los tipos edilicios identificados. Su uso puede ser especialmente beneficioso en casos donde la descripción textual por sí sola no logra transmitir completamente la esencia y los detalles de la tipología arquitectónica. Ambas herramientas proporcionan una valiosa contribución al enriquecimiento de la representación visual de las edificaciones identificadas, permitiendo una comprensión más profunda y detallada de la variabilidad y complejidad de los tipos edilicios encontrados.

Sin embargo, es crucial fomentar el pensamiento crítico y verificar si la respuesta obtenida corresponde al TIPO que se está analizando. Por ejemplo, al solicitar imágenes del TIPO 'CHALET', podrían presentarse imágenes de cabañas en paisajes rurales con nieve, lo cual, si bien es interesante, no se alinea con la realidad de nuestro contexto de análisis urbano. Estos errores inadvertidos promueven el desarrollo del pensamiento crítico y estimulan el intercambio de ideas para comprender por qué se obtiene ese resultado. Este tipo de desviación fortuita en las respuestas potencia y cultiva el pensamiento crítico, lo cual es un aspecto fundamental en el proceso de aprendizaje."

Ejemplo de utilización de Leonardo.ia + Craiyon:

<https://drive.google.com/drive/folders/1Nks27s6DLHNI9gWksZG0NPNrI5cE3X4I?usp=sharing>

Consideraciones importantes

Aunque la IA puede ser una herramienta valiosa, es esencial que los estudiantes comprendan y evalúen críticamente

las sugerencias y correcciones proporcionadas por las herramientas. Se debe fomentar la creatividad y originalidad de los estudiantes, y la IA debe utilizarse como una herramienta de apoyo y mejora, no como un sustituto de la reflexión y el pensamiento crítico.

Se recomienda que los estudiantes utilicen múltiples herramientas y revisen manualmente el trabajo final para garantizar la precisión y la coherencia.

TRABAJO PRÁCTICO PARA LOS ESTUDIANTES: COMUNICACIÓN VISUAL 2 TIPOS EDIFICIOS:

Análisis morfológico en un sector urbano de Mar del Plata con iA.

Objetivos:

1. Analizar y comprender el tejido de la estructura urbana como un componente socialmente codificado.
2. Reconocer tipos edilicios, analizar sus elementos y relaciones como expresión de identidad social construida en un eje temporal, definir sus atributos (rasgos) tipológicos según distintas categorías.
3. Registrar e interpretar los elementos y atributos que definen la forma urbana, con sus cualidades espaciales, materiales y significativas.
4. Practicar distintos medios de representación gráfica adecuados al análisis de lo urbano.
5. Incentivar la práctica de diferentes medios analógicos y de IA que comuniquen la ciudad que se observa a través de croquis, videos, perfiles urbanos, axonometrías, maquetas digitales. modelos digitales de análisis y otros sistemas de representación.

Descripción:

En este trayecto, se fusionarán las metodologías de reconocimiento intuitivo y las herramientas que permiten las IA para desarrollar el análisis morfológico de un sector urbano en Mar del Plata. A través de tres etapas, investigarán y comprenderán la morfología material y espacial de un área específica de la ciudad.

Etapas 1:

Reconocimiento Intuitivo y Generación de Modelo de Análisis en iA. (Duración una clase)

1. Organizados en grupos de máximo tres personas, identificarán tipos edilicios de manera intuitiva en el taller. Buscarán ejemplos en internet, la biblioteca, apuntes de otras materias, etc. Deberán reunir no menos de 50 imágenes de cada Tipo Edificio detectado, y todo el material gráfico que crean pertinente para describir y analizar cada uno.
2. Generarán un modelo de análisis basado en los tipos edilicios identificados, utilizando la herramienta “Teachable Machines”. Ver apéndice 1

Etapas 2:

Relevamiento de campo. (Duración una clase)

1. A cada alumno se le asignará una manzana específica de la ciudad para llevar a cabo el relevamiento, utilizando dispositivos (celular/tablet/laptop) para capturar imágenes de cada construcción edilicia. Este relevamiento se llevará a cabo utilizando el modelo de análisis que el grupo generó en la IA -“Teachable Machines”- el cual detectará por similitud, a qué Tipo Edificio de los cargados anteriormente corresponde el ejemplo enfocado. Deberá registrarse de manera analógica el resultado en el momento del relevamiento. Los casos dudosos, deberán registrarse como tales para ser discutidos y analizados en taller posteriormente.

Etapas 3:

Análisis morfológico detallado. (Duración dos clases)

1. El grupo de trabajo deberá analizar y definir los tipos edilicios detectados y presentes en el sector, infiriendo rasgos de identidad social, histórica y cultural.
2. Deberán elaborar un gráfico de cada manzana asignada con referencias, indicando la presencia de cada tipo edilicio detectado. Describirán cada tipo edilicio utilizando texto e imágenes descriptivas, empleando la herramienta “Chat GPT”. Ver apéndice 2
3. Podrán utilizar “Leonardo.ai” o “Crayon” para crear un modelo ideal que ejemplifique cada tipo analizado. Ver apéndice 3 y 4
4. En la última jornada realizaremos una exposición oral de intercambio de resultados entre los distintos grupos. Al finalizar, se realizaremos una reflexión grupal sobre

las ventajas y desventajas que encontraron en el uso de la herramientas de IA considerando el aporte al pensamiento crítico, cuestiones éticas, etc.

Forma de entrega y presentación:

Registro gráfico, escrito, fotográfico, con representación libre en láminas A3 o 35x50 o múltiplos que permita su exposición en taller para realizar una exposición frente a sus compañeros.

Se promueve la autocorrección y el intercambio grupal.

Se puede incluir códigos QR a videos, galerías de imágenes de relevamiento, etc.

La misma entrega impresa para su exposición, se subirá al CAMPUS de la Cátedra en formato pdf, con un máximo de 25 Mb por archivo.

Cronograma:

1. Clase Teórica -"Elementos de la estructura Urbana"- Encuesta de familiaridad con IA. Armado de Grupos. Presentación del Trayecto.
2. Clase en taller: reconocimiento intuitivo de Tipos Edilicios. Determinación de características y recopilación de material. Carga de datos a la IA para generar el modelo digital de análisis.
3. Clase in-situ: relevamiento guiado aplicando la IA para detectar Tipos edilicios. 4_ Clase en taller: procesamiento de datos. Síntesis y discusión grupal.
4. Entrega Digital en CAMPUS, impresa en taller con exposición oral.

Evaluación:

Consistirá en la hetero-evaluación a cargo de los docentes, la co-evaluación utilizando una lista de cotejo elaborada por los docentes en conjunto con los estudiantes y la autoevaluación utilizando una rutina de pensamiento del proyecto Zero de Harvard.

Rutina metacognitiva para examinar una propuesta

(Proyecto Zero, Harvard Graduate School of Education)

Puntos de la Brújula .Una rutina para examinar propuestas

Entusiasmo

¿Qué te entusiasma de esta propuesta de incluir herramientas de IA en el trabajo práctico?

Rúbrica de evaluación final

Indicadores	Niveles de Alcance				Puntaje
	Muy Satisfactoriamente logrado	Satisfactoriamente logrado	Parcialmente logrado	No logrado	
Consignas de trabajo (10 puntos)	Fueron desarrolladas en su totalidad (9-10 puntos)	Desarrolló más del 80% de las consignas en forma adecuada. (7-8 puntos)	Desarrollo adecuadamente menos del 80% de las consignas (5-6 puntos)	Desarrollo Adecuadamente menos del 50% de las consignas (1-4 puntos)	
Cumplimiento de las tres etapas del trabajo práctico (5 puntos)	Se cumplieron las tres etapas (5 puntos)	Se cumplieron parcialmente las etapas (4 puntos)	Falló completar alguna etapa o su desarrollo fue incompleto. (2-3 puntos)	No se cumplieron las etapas. (0-1 puntos)	
Utilización de las herramientas de IA propuestas para el trabajo. (15 puntos)	Fueron utilizadas productivamente superando las expectativas del TP (15-13 puntos)	Utilizó correctamente las tecnologías propuestas pero de forma acotada (12-10 puntos)	Solo utilizó correctamente una herramienta de las propuestas. (9-6 puntos)	Se utilizaron en forma incompleta sin aprovechar sus potencialidades. (5-1 puntos)	
Representación de la manzana con sus referencias e indicaciones de los tipos edificios (15 puntos)	Está representado y sus referencias e indicaciones son correctas. (15-13 puntos)	Está representado y sus referencias e indicaciones son correctas pero muestra solo el 80% de las construcciones (12-10 puntos)	Está representado y las referencias e indicaciones son parcialmente correctas, y muestran solo el 70-60% de las construcciones (9-6 puntos)	Está representado en forma incompleta y sus referencias e indicaciones muestran menos del 60% de las construcciones (5-1 puntos)	
Comprensión de los elementos de la estructura urbana y su importancia en la conformación de la ciudad (10 puntos)	Conoce la totalidad de los elementos e identifica ampliamente su importancia. (9-10 puntos)	Conoce el 80 % de los elementos e identifica ampliamente su importancia. (7-8 puntos)	Conoce menos del 80 % de los elementos e identifica la importancia. (5-6 puntos)	No reconoce menos del 50 % de los elementos ni identifica la importancia. (1-4 punto)	
Análisis morfológico: reconocimiento de tipos edificios presentes en el sector. Análisis de rasgos de identidad social, histórico y cultural. (20 puntos)	Reconocieron y analizaron de manera adecuada y con profundidad. (20 puntos)	Reconocieron y analizaron de manera adecuada del 80 % los Tipos Edificios presentes en el sector. (15 puntos)	Reconocieron y analizaron de manera adecuada entre un 50 y 70 % los Tipos Edificios presentes en el sector. (10 puntos)	Se Reconocieron y analizaron de manera adecuada menos del 50 % de los Tipos Edificios presentes en el sector. (5 puntos)	
Representación y comunicación cumpliendo con estándares de calidad. (15 puntos)	Las gráficas, la escritura, y la exposición oral se presentan en forma clara. Supera los estándares de calidad. (15-13 puntos)	Las gráficas, la escritura, y la exposición oral se presentan en forma clara en un 80 %. Cumple los estándares de calidad. (12-10 puntos)	Las gráficas, la escritura, y la exposición oral se presentan en forma clara entre un 60 y 70 %. Cumple parcialmente los estándares de calidad. (9-6 puntos)	Las gráficas, la escritura, y la exposición oral se presentan en forma clara menos del 50%. No cumple los estándares de calidad. (5-1 puntos)	
Participación y colaboración durante todo el trabajo. (10 puntos)	El grupo mostró participación activa y colaborativa. (9-10 puntos)	El grupo mostró parcial participación activa y colaborativa. (7-8-puntos)	El grupo mostró poca participación activa y colaborativa. (5-6 puntos)	El grupo no mostró participación activa y colaborativa. (4-1 puntos)	

Obstáculo/ Preocupación

¿Qué obstáculos o preocupaciones te generaron el uso de las herramientas de IA para realizar el Trabajo Práctico?

Necesidad de saber

¿Qué más necesitas saber o descubrir acerca del uso de las herramientas de IA en este trabajo práctico

Sugerencias o posturas para avanzar

¿Cuál es tu sugerencia u opinión actual con respecto a la propuesta?

¿Cuál consideras que debe ser el siguiente paso para evaluar la propuesta?

Recuerden que la evaluación se basará en el desempeño individual y grupal, así como en la calidad de los resultados obtenidos. Les animo a aprovechar al máximo esta oportunidad para desarrollar habilidades de análisis morfológico y utilizar tecnologías innovadoras en su trabajo. Es una experiencia que tanto docentes como estudiantes estamos transitando juntos y aprendiendo sobre las mismas. ¡Mucho éxito!

Apéndice 1 para estudiantes/ cómo utilizar "Teachable Machine"

Concepto Básico: Teachable Machine es una herramienta basada en la Web que hace posible crear modelos de aprendizaje automático de manera rápida, sencilla y accesible para todos. Esta es una herramienta de aprendizaje automático creada por Google permite entrenar modelos de inteligencia artificial en lo que se conoce como entrenamiento supervisado

Pasos para Utilizar Teachable Machines con Imágenes:

Paso 1: Acceder a la Herramienta: Ve a página (<https://teachablemachine.withgoogle.com/>).

Paso 2: Seleccionar el Tipo de Proyecto: Permite elegir entre tres opciones: Clasificación de Imágenes, Regresión o PoseNet. Para nuestro propósito, selecciona "Clasificación de Imágenes".

Paso 3: Preparar tus Imágenes: Selecciona un conjunto de imágenes que quieras utilizar para el entrenamiento. Pueden ser fotos de edificios, elementos arquitectónicos, o incluso bocetos. Es importante tener una variedad de ejemplos para que el modelo pueda aprender correctamente. (recomendamos mínimo, 50 imágenes)

Paso 4: Entrenar el Modelo: Carga tus imágenes en la herramienta y comienza el proceso de entrenamiento. La máquina aprenderá a reconocer los patrones que le indiques.

Paso 5: Probar el Modelo: Una vez finalizado el entrenamiento, prueba el modelo con nuevas imágenes para ver cómo clasifica y reconoce lo que has enseñado.

Paso 6: Ajustar y Refinar: Si el modelo no clasifica correctamente, puedes ajustar y volver a entrenar con más ejemplos hasta obtener los resultados deseados.

Cómo aplicar esto al análisis morfológico:

Imagina que deseas crear un sistema de reconocimiento de TIPOS EDIFICIOS.

Puedes entrenar el modelo con imágenes de diferentes TIPOS como tipo chalet, tipo edificio entre medianeras, tipo edificio en torre, tipo galpón, etc.

Luego, al presentarle una nueva imagen, el modelo te dirá a qué tipo corresponde. También puedes utilizarlo para reconocer elementos específicos en una fachada, como ventanas, puertas o detalles ornamentales. Recuerda que la clave está en la variedad y cantidad de imágenes que utilices para el entrenamiento.

Recursos adicionales

FAQ <https://teachablemachine.withgoogle.com/faq#Conceptos-b%C3%A1sicos> <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJfHZtseuscuTQfodmFnBZ3rBgCWsRT9t>

Aprende inteligencia artificial: lista de reproducción 26 videos por Carlos Santana (DOTCSV) Video Tutorial sobre Teachable

Apéndice 2 para estudiantes/ cómo utilizar -"ChatGPT"

Concepto Básico: Chat GPT es una herramienta basada en inteligencia artificial que puede generar texto en respuesta a preguntas o instrucciones. Puedes usarla para obtener descripciones detalladas a partir de las características que menciones.

Pasos para Utilizar Chat GPT:

Paso 1: Acceder a la Plataforma: Ve al sitio web de Leonardo. ia (<https://chat.openai.com/> /). Paso 2: Plantea la Pregunta o Instrucción: Empieza por dar una descripción específica del tipo de edificio que deseas analizar. Por ejemplo, podrías preguntar "Describe un edificio en altura entre medianeras"- La calidad de los resultados cuando instruimos un modelo depende de un diseño adecuado del prompt y de cuánta información se le proporciona. Es recomendable considerar en la construcción del prompt los siguientes elementos: Instrucción o Entrada, Contexto e Indicador de salida. La asignación de un rol "Actúa como si fueras... proporciona un marco de referencia que

guía al modelo para que genere respuestas más relevantes y asertivas.

Paso 2: Revisa y Ajusta: Lee la respuesta generada por Chat GPT. Si la descripción no es lo que esperabas, puedes reformular la pregunta o dar instrucciones más detalladas.

Paso 4: Analiza la Descripción: Examina la descripción proporcionada por Chat GPT y compárala con tus conocimientos sobre el tipo edilicio en cuestión. Identifica los elementos morfológicos que se mencionan y evalúa la precisión de la descripción.

Paso 5: Complementa con tu Conocimiento: Utiliza la descripción generada como punto de partida y agrega tu conocimiento en análisis morfológico para enriquecer y detallar la información.

Cómo aplicar esto en el Análisis Morfológico:

Puedes utilizar Chat GPT como una herramienta complementaria para obtener descripciones iniciales de edificaciones. Luego, profundiza en el análisis utilizando tus propios conocimientos y habilidades de observación.

Asegúrate de verificar y corroborar la información generada por Chat GPT con fuentes fiables y tu propia experiencia.

Recuerda que Chat GPT es una herramienta basada en aprendizaje automático y, aunque es muy útil, siempre es importante complementar con la experiencia, el debate y el pensamiento crítico del grupo de alumnos.

Apéndice 3 para estudiantes/ como utilizar -"Leonardo.ai"

Concepto Básico: Leonardo.ai es una plataforma basada en inteligencia artificial que nos permite crear imágenes a partir de descripciones de texto. En nuestro caso, podemos utilizarla para visualizar tipos específicos de edificios a partir de palabras clave.

Pasos para Utilizar -"Leonardo.ai"-:

Utilizar -"Leonardo.ai"- para generar imágenes representativas de tipos edilicios es una herramienta que puede ser de gran utilidad para encontrar un modelo ideal.

Paso 1: Acceder a la Plataforma: Ve al sitio web de Leonardo.ai (<https://app.leonardo.ai/ai-generations>).

Paso 2: Ingresar la Descripción: Escribe una descripción detallada del tipo de edificio que te gustaría visualizar. Por

ejemplo, podrías escribir “edificio vertical entre medianeras en una manzana urbana, con fachada de vidrio y líneas limpias”.

Paso 3: Generar la Imagen: Haz clic en el botón para generar la imagen. La inteligencia artificial de Leonardo traduce tu descripción en una representación visual.

Paso 4: Ajustar y Refinar: Si el resultado no cumple completamente con tus expectativas, puedes ajustar la descripción y volver a generar la imagen hasta obtener el resultado deseado. Paso 5: Descargar la Imagen: Una vez satisfecho con el resultado, puedes descargar la imagen generada para utilizarla en tus proyectos de diseño arquitectónico. Recuerda que - “Leonardo. ia”- es una herramienta poderosa, pero siempre es importante complementar con tu propio juicio y análisis TIPOLÓGICO .

Apéndice 4 para estudiantes/ cómo utilizar -“craiyn”- ?

Concepto Básico: La herramienta de dibujo de imágenes -“Craiyn”- cuenta con una caja de entrada de texto. Los usuarios pueden ingresar texto en cualquier idioma (preferiblemente corto y en inglés) y luego presionar Enter en su teclado o presionar el botón naranja Dibujar para producir imágenes aleatorias. Un temporizador en la esquina superior derecha de la pantalla muestra el tiempo transcurrido. En cuestión de minutos, produce 9 imágenes.

PROS : Gratis y fácil de usar. Produce 9 imágenes compartibles e imprimibles. Temporizador en la esquina superior derecha de la pantalla.

CONTRAS: La precisión disminuye con la complejidad y longitud del texto. Menos preciso para el texto en idiomas extranjeros. Los resultados pueden tardar minutos en generarse.

Pasos para Utilizar -“Craiyn”-

Paso 1: Acceder a la Plataforma: Ve al sitio web de craiyn ai (<https://www.craiyn.com/>). Paso 2: Ingresar la Descripción: Escribe una descripción detallada del tipo de edificio que te gustaría visualizar. Por ejemplo, podrías escribir “edificio vertical entre medianeras en una manzana urbana, con fachada de vidrio y líneas limpias”.

Paso 3: Generar la Imagen: Haz clic en el botón DRAW para generar la imagen. La inteligencia artificial de -“Craiyn”- traduce tu descripción en una representación visual.

Paso 4: Ajustar y Refinar: Si el resultado no cumple completamente con tus expectativas, puedes ajustar la

descripción y volver a generar la imagen hasta obtener el resultado deseado. Paso 5: Descargar la Imagen: Una vez satisfecho con el resultado, puedes descargar la imagen generada para utilizarla en tus proyectos de diseño arquitectónico.

Reflexion final

La educación en arquitectura se encuentra inmersa en un contexto de rápidos cambios y transformaciones, un escenario en el que la brecha digital entre generaciones y diferentes lenguajes siempre ha existido. En este contexto, resulta esencial detectar lo verdaderamente relevante en medio de las novedades aparentes.

En el ámbito de la enseñanza de la arquitectura no basta limitarse al análisis de imágenes, sino adentrarse en el conocimiento de las claves fundamentales del proyecto. Conceptos como la filosofía del diseño, la heurística, la semiótica, la metodología proyectual, la lingüística, la música, la cibernética, la comunicación y la sociología conforman una base esencial para influir de manera efectiva en el proceso de proyecto. Sin embargo, se plantea un desafío significativo en cuanto a quién y cuánto tiempo puede dedicarse a su enseñanza. La filosofía del diseño, en particular, emerge como un vínculo esencial entre estudiantes y profesores, aunque su instrucción no siempre resulta tarea sencilla y, lamentablemente, a menudo se encuentra ausente en los programas de arquitectura.

El acto de proyectar arquitectura no se reduce a habilidades técnicas o a la mera intuición, sino que implica una compleja manipulación de signos. La combinación de estos signos da lugar a resultados diversos, y aunque no es infinita, sus componentes siguen expandiéndose. La irrupción de algoritmos de Inteligencia Artificial, específicamente en la categoría de “texto a imagen”, a partir del año 2022, ha marcado un hito significativo en este panorama. Estos dispositivos permiten generar imágenes de manera accesible mediante la IA.

Es crucial subrayar que dichos algoritmos no reemplazan al arquitecto, sino que colaboran en un proceso complejo en el cual la mente del proyectista sigue ostentando el rol principal en la selección y descarte de elementos. La interacción con el sistema posibilita que la IA aprenda y responda de manera más

acertada a los intereses del autor. A pesar de las críticas que puedan surgir respecto a la originalidad de la IA, su potencial creativo es la inesperada combinación de signos.

En lugar de copiar, la esencia radica en integrar y compartir el proceso con otros, perfeccionando el sistema a través de una plataforma que, en su esencia, funciona como una red social. Educar al algoritmo y comprender el papel de las máquinas en el proceso creativo se convierte en un acto fundamental para el arquitecto en el paradigma actual.

La actividad propuesta en el presente trabajo busca incorporar la IA a una dinámica que actualmente se desarrolla en la asignatura de manera análoga, permitiendo así una reflexión conjunta con los estudiantes sobre las ventajas y precauciones que deben tenerse en cuenta al emplear esta tecnología.

En el ámbito profesional, la integración de la Inteligencia Artificial (IA) generativa se erige como una herramienta valiosa para optimizar procesos de diseño, generando alternativas eficientes y sostenibles. Facilita el análisis de grandes cantidades de datos y la anticipación de tendencias, permitiendo así tomar decisiones más informadas y precisas. Además, posibilita una interacción y comunicación más efectiva con clientes y otros colaboradores, gracias a las visualizaciones avanzadas y las simulaciones realistas.

No obstante, es imperativo mantener una perspectiva crítica y ética al emplear la IA generativa en la enseñanza y práctica de la arquitectura. Es esencial recordar que la creatividad humana y la sensibilidad son irremplazables. La IA debe concebirse como una herramienta destinada a potenciar nuestras capacidades y no como un sustituto de la intuición y la interpretación humana.

Bibliografía

- Alvarado-Alcívar, E., Gallegos-Segovia, P., López-López, L., Pesántez-Avilés, F., & Toulkeridis, T. (2018). Chatbot educativo basado en procesamiento del lenguaje natural. *Maskana: Revista Científica UCE*, 9 (2), 11–20.
- Baker, T., Smith, L., & Anissa, N. (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. NESTA. <https://www.nesta.org.uk/report/educ-ai-tion-rebooted/>
- Fengchun Miao, Wayne Holmes, Ronghuai Huang y Hui Zhang, (2021), UNESCO Inteligencia artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- Bauman, Z. (2015). Modernidad líquida (M. Rosenberg & J. Arrambide, Trad.). Fondo de Cultura Económica. <https://yorchdocencia.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/04/bauman-zygmunt-modernidad-lc3adquida.pdf>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Díaz Salazar, L. A. (2019). Los chatbots como gestores del conocimiento para los estudiantes del curso de didácticas digitales de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/31199/ldiazsal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- de Haro Olle, J. J. (2024). Recursos para docentes. Recomendaciones de herramientas IA. En *Inteligencia artificial en educación* (pp. 123–145). Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (CEDEC). <https://cedec.intef.es/rea-inteligencia-artificial-en-educacion-para-docentes/>
- Holmes, W. (2022). Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law. Report of the Council of Europe's intergovernmental project on Artificial Intelligence and Education. <https://rm.coe.int/artificial-intelligence-and-education-post-conference-summary/1680aae327>

Sabzalieva, E., & Valentini, A. (2023). ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: Guía de inicio rápido (ED/HE/IESALC/IP/2023/12). Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa

INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado). (2024). Guía sobre el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. Ministerio de Educación, Gobierno de España. <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:3b8b8b8b-8b8b-4b8b-8b8b-8b8b8b8b8b8b/guia-uso-ia-educacion.pdf>

Orozco, M., Panizza, L., Vegega, C., Pytel, P., & Pollo, M. (2020). Metodología de implementación de un Chatbot como tutor virtual en el ámbito educativo. En XXII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2020) (pp. 873– 877). Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/103870/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1

UNESCO. (2022). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa?posInSet=1&queryId=3aa5

UNESCO. (2024). Guía para el uso de la IA generativa en educación e investigación.

UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa

Zawacki-Richter, O., et al. (2019). Revisión sistemática de la investigación sobre aplicaciones de inteligencia artificial en la educación superior: ¿Dónde están los educadores? Revista Internacional de Tecnología Educativa en la Educación Superior, 16(1).

Declaración de autoría

Los autores BURKHARD, Valeria Eva, DIEZ Norman Ariel y RABINO, María Cecilia, contribuyeron de manera equitativa en todas las etapas del trabajo, incluyendo la investigación, metodología, redacción, revisión, edición y conceptualización.

Se reconoce la igualdad en la autoría como reflejo de un proceso colaborativo compartido.

**BEDRÁN, Daniel;
CHAQUIRES, Héctor;
BILLORDO, Viviana;
ZABALA, Rodolfo;
GALLI, Carla;
DIAZ, Carola;
DIAZ, Melisa;
NÚÑEZ, Gerardo.**

danielbedran@arq.unne.edu.ar

Arquitectura IV – Unidad Pedagógica B,
Facultad de Arquitectura y Urbanismo,
Universidad Nacional del Nordeste,
Resistencia, Chaco, Argentina.

¿ES POSIBLE UNA PEDAGOGÍA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO? UN ENFOQUE REFLEXIVO.

Resumen

Esta ponencia, se propone compartir algunas inquietudes, experiencias y reflexiones a partir de nuestra práctica en la enseñanza de proyectos arquitectónicos luego de muchos años en esta apasionante labor.

La especificidad de la enseñanza de proyectos arquitectónicos, es sin duda, uno de los desafíos más complejos en términos pedagógicos y didácticos que tenemos en la formación de los arquitectos.

Este tipo de “conocimiento”, es un saber procedimental que se aprende haciendo, y no hay clase magistral que pueda “transmitir” ese conocimiento. Hemos coincidido con muchos colegas, que no hay una “receta” o “método único que enseñe a proyectar...”, y es finalmente el estudiante, quien a lo largo de su formación va “construyendo ese método”.

Luego de más de quince años al frente de esta asignatura de taller, y cerca de treinta años de experiencias pedagógicas acumuladas en este curso, podemos afirmar que aún persisten muchas incógnitas acerca del proceso de enseñanza aprendizaje del proyecto arquitectónico.

A pesar de haber ensayado múltiples estrategias metodológicas y didácticas, lo único que tal vez podamos afirmar sin temor a equivocarnos, es que los resultados son siempre heterogéneos.

Esta persistencia, con diversas experiencias y resultados siempre heterogéneos, nos ha llevado a repensar ese paradigma en el que tan firmemente creemos, es por ello, que desde hace un par de años, a contramano de nuestras propias premisas originales, hemos comenzado a ensayar una nueva modalidad, inspirados en nuestra vocación de cocineros domésticos y autodidactas. Hemos recurrido al viejo método de la “receta de cocina”, una técnica paso a paso, un procedimiento que nos

PALABRAS CLAVE
ENSEÑANZA
ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS
MÉTODOS
PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS
SABER PROCEDIMENTAL

permite abordar la problemática proyectual específica de este curso de Arquitectura IV. En esta ocasión presentaremos el cuadro de situación, las primeras prácticas con esta modalidad, sus resultados y algunas conclusiones preliminares.

Introducción

¿Es posible una pedagogía del proyecto arquitectónico? Está claro que no es nuestro propósito encontrar una respuesta definitiva a esta pregunta que nos formulamos; pretendemos, sin embargo, compartir algunas reflexiones e inquietudes que nos plantea nuestra práctica y experiencia en esta labor docente.

En términos generales, podríamos afirmar con cierta cautela, que hay dos miradas contrapuestas respecto de la enseñanza de proyectos arquitectónicos: una que sostiene que esta pedagogía es altamente improbable, que finalmente sólo pueden adquirir éstos conocimientos quienes tiene ciertas *cualidades innatas*, propias, ciertas capacidades que sólo pueden ser mejoradas o potenciadas, que forman parte de una condición inherente a cada persona, por tanto, la enseñanza de proyectos arquitectónicos como práctica pedagógica resulta de imposible cumplimiento. Esta mirada es la que se inscribe de forma predominante en la concepción de la arquitectura como disciplina artística¹.

Desde nuestra experiencia, podríamos afirmar que ciertamente hay algunos estudiantes que tienen ciertas cualidades que les son propias, ciertas capacidades creativas e intelectuales que les permite comprender y resolver con mayor facilidad cualquier problema de orden arquitectónico que deban afrontar (minoritarios). También es cierto que hay otro universo de estudiantes a quienes les resulta un poco más dificultoso comprender y asimilar los problemas de orden espacial, arquitectónico y proyectual (mayoritarios). Sin embargo, observamos que, mediante un proceso sistemático, persistente y reflexivo, cualquier estudiante, con el tiempo de maduración adecuado, puede ir asimilando y aprendiendo tales conocimientos.

Esta mirada opuesta, con la que suscribimos naturalmente, sostiene que la enseñanza de proyectos es posible, sin embargo, no resulta una tarea sencilla, y requiere mucha paciencia y dedicación.

¹ Linares i Soler, Alfred. *La Enseñanza de la Arquitectura como Poética*. Ediciones UPC, 2006. Barcelona.

Por otra parte, existen también dos miradas opuestas en relación al enfoque pedagógico, las formas y metodologías aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Arquitectura. Una que aboga por un enfoque estrictamente disciplinar, autónomo, experimental en algunas ocasiones, y de alguna manera escindido de los contextos productivos específicos; y la opuesta, que aboga por un enfoque que vincula las experiencias formativas con la producción arquitectónica en un determinado tiempo y espacio.

Nuestra mirada, y nuestra práctica está claramente identificada con esta última. *Enseñamos lo que hacemos, y hacemos lo que enseñamos*. Esta mirada nos permite no sólo referenciar y contrastar nuestras prácticas pedagógicas con la realidad de nuestro contexto regional, nos permite además ensayar y experimentar nuevas soluciones a las temáticas que abordamos en el taller, de alguna manera, es un ida y vuelta entre la práctica profesional y la reflexión académica.

Consideramos que *el ejercicio de simulación*, como metodología de la enseñanza, correctamente contextualizado, sigue siendo una buena estrategia pedagógica para la enseñanza de proyectos arquitectónicos con las debidas previsiones que comentaremos más adelante.

Desde el punto de vista, estrictamente pedagógico y didáctico, compartimos con Bertozzi, que *el proyecto arquitectónico es un saber procedimental que se aprende haciendo*, sin embargo, como hemos señalado al inicio, al contrario de nuestras propias premisas, hemos ido ensayando otras estrategias alternativas a los fines de facilitar y sistematizar el proceso de enseñanza aprendizaje en nuestros talleres de Arquitectura.

Compartimos también, la mirada crítica de Monedero, y aunque no forma parte del eje central de estas reflexiones, constituyen también motivo de interés y preocupación:

“Las palabras “Arquitectura” y “Profesión” están cargadas de ambigüedades y contradicciones. Alrededor del 95% de los edificios que se construyen en el mundo se llevan a cabo sin la intervención de un arquitecto².”

En definitiva, a modo de hipótesis preliminar podríamos decir que estas premisas que suscribimos, siguen teniendo plena validez y vigencia. Es probable también, que no en todos los casos podamos validar de manera concluyente tales

² MONEDERO, Javier. *Crítica de la Profesión de Arquitecto*. EBook. 2022.

aseveraciones, sin embargo, nuestra experiencia en el taller de enseñanza de proyectos arquitectónicos y en el ejercicio de nuestra profesión en esta región NEA, apuntan a sostener tales premisas.

Planteo del problema

La enseñanza de proyectos arquitectónicos, sigue siendo, sin dudas una de las tareas pedagógicas y didácticas más complejas y desafiantes en el proceso de formación de los arquitectos/as.

El proyecto arquitectónico se enmarca dentro del “hacer poietico” conforme a la definición de Aristóteles, y que define la producción de entes que *“todavía no son”*; Póiesis deriva etimológicamente del antiguo término griego **ποιέω**, que significa **crear**. Por tanto, la acción de proyecto en arquitectura implica creación, ideación de una cosa u objeto que aún no existe como tal, y en ese proceso de creación intelectual se proyecta una acción cuyo fin es crear un objeto destinado a satisfacer un fin determinado.

Es un tipo de conocimiento que requiere la comprensión abstracta del espacio, su interpretación geométrica y matemática, y un cierto grado de intuición e imaginación para poder afrontar cualquier temática que tenga que ver con la creación de espacios que han de albergar cualquier actividad humana.

En general, quienes nos dedicamos a la enseñanza de proyectos arquitectónicos, en gran medida suscribimos a esa premisa que sostiene que *este oficio se aprende haciendo*, que es un tipo de saber procedimental, un tipo de conocimiento muy difícil de transferir, al menos, en las formas tradicionales: lecto escritura, cálculo, etc. En este sentido, el proceso de enseñanza aprendizaje del proyecto arquitectónico tiene todavía mucho de artesanal, pareciéndose más al proceso de formación de los oficios, de quienes trabajan con sus manos.

“Aprender procedimientos no constituye una tarea sencilla. En primer lugar, porque requiere que previamente se especifiquen los conceptos básicos que explican el procedimiento. Esto puede parecer una obviedad, pero la falta de especificidad en el empleo de los conceptos por parte de quien los enseña como de quien los aprende, suele producir más confusión que explicación.

En segundo lugar, porque el aprendizaje de procedimientos es el más difícil de todos, puesto que solo se aprende haciendo, y ello implica esfuerzo sistemático y sostenido, capacidad de espera -pues los resultados nunca son inmediatos- y reflexión permanente acerca de los procedimientos aplicados.

En tercer lugar, porque no existe un único procedimiento. Y este último aspecto resulta esencial, puesto que, si bien la generalización es pertinente para enseñar procedimientos, cada individuo los aprehende cuando los adapta a su modo de pensamiento³.

Enseñanza, Maestro - Discípulo

Los métodos de enseñanza tradicionales en los talleres de proyectos arquitectónicos, en general, se sustentan en dos pilares básicos: una estrecha interacción docente – alumno, y los ejercicios de simulación cuasi profesional. En casi todos los casos, responden a una vieja y arraigada tradición en la enseñanza de la arquitectura, y que hunde sus raíces probablemente de las antiguas prácticas de la formación en los gremios de constructores medievales, en la cual, la relación, maestro – discípulo resultaba fundamental.

“La dicotomía teoría-práctica, actividad intelectual-habilidad manual, es ya desde Vitrubio, inherente a la condición de arquitecto y por ende a la enseñanza. Limitado en su capacidad de lectura, el constructor medieval aprendía el oficio básicamente a través de la práctica que adquiría en un taller o a pie de obra.

Será a partir del Renacimiento cuando el arquitecto tome conciencia de tal –Alberti fue el primero en hacerlo-, lo que equivalía a separar el proyectar del construir y a reivindicar como propio únicamente el primer cometido. Ello se tradujo en un reforzamiento de la actividad intelectual, que encontró en la tratadística el mejor resorte para desvelar y aprehender los arcanos de la arquitectura. Del mismo modo, en tanto profesión adscrita a las bellas artes, su aprendizaje apelaba al dibujo y al ornato en detrimento de los aspectos técnicos y constructivos, a los que sólo se prestará realmente atención en la escuela decimonónica⁴.”

La eficacia de esta modalidad de enseñanza, se sustenta en esa relación estrecha entre maestro y discípulo, pero tiene sin embargo algunas debilidades significativas: resulta costoso en términos de recursos humanos, ya que la virtud de esta forma

³ Bertozzi, Sergio. El Procedimiento Proyectual en Arquitectura. El subrayado es nuestro.

⁴ Prieto González, José Manuel. Cuando Enseñar la Arquitectura era sólo aún probable. El subrayado es nuestro.

de enseñanza está en relación inversa con la cantidad de pupilos, es decir, sólo es eficaz si la relación docente alumno es muy acotada. Cuestión que hoy claramente resulta imposible en nuestros talleres de arquitectura cada vez más masivos.

Otra de las debilidades de esta modalidad, deriva de lo que en cierta forma jocosa denominamos el *síndrome de la pata y sus patitos*, aunque la imagen resulta poco “académica”, creemos que ilustra bastante bien la idea: se genera una relación dependencia tan intensa entre el maestro y el discípulo que en definitiva atenta en la formación de un profesional universitario del cuál se espera un sentido crítico y autocrítico.

Situaciones como éstas y ejemplos como el que hemos caracterizado, hay y han habido en casi todas las escuelas de arquitectura; en algunos extremos hemos llegado a detectar que el estudiante termina siendo un simple dibujante de las instrucciones e ideas del docente.

El Confesionario

Un viejo profesor de las Escuela de Arquitectura de Barcelona, nos decía con cierta ironía, que ser docente de proyectos era muy fácil: “sólo bastaba con llegar a la escuela con un lápiz en el bolsillo de la chaqueta y sentarse horas en el confesionario”. Esta caricatura, algo exagerada de las prácticas de la enseñanza de proyectos, tampoco queda muy lejos de nuestras propias prácticas, de alguna forma, en ese “confesionario” que se establece en torno al tablero de dibujo, se construye aún hoy, esa relación maestro-discípulo.

El ejercicio de simulación como método de enseñanza

Otra de las tradiciones fuertemente arraigadas en la enseñanza del proyecto arquitectónico, se sustenta en gran medida en la modalidad del “ejercicio de simulación” (cuasi profesional). Como hemos mencionado también, nobleza obliga, es necesario destacar el otro modelo cuyo enfoque, es estrictamente disciplinar, que en algunos casos se orienta hacia la “experimentación”, ya sea de tipo formal, estilístico, tecnológico, etc., válidos también, y desde nuestro punto de vista, particularmente en los cursos inferiores. Pero que, en todo caso, forman parte de otro debate, que nos aleja de los objetivos de esta presentación.

En nuestra práctica y tradición académica, el ejercicio de simulación, es sin duda, la modalidad más extendida y aplicada

en nuestros talleres, sin embargo, como todo, tiene puntos a favor y en contra, repasamos los más relevantes.

El ejercicio de simulación cuasi profesional como método en la enseñanza de proyectos arquitectónicos se sustenta sobre la base y supuesto que dicha práctica nutre de información verosímil al ejercicio académico que se intenta emular en el ámbito de los talleres de arquitectura.

Esta modalidad pretende que el tema problema, como ejercicio de aprendizaje, tenga alguna referencia más o menos cierta con la práctica del ejercicio profesional del contexto problemático dónde se inserta la institución educativa. Se parte del supuesto que, de esta forma, los futuros profesionales estarán más o menos familiarizados con las potenciales demandas que deban afrontar en un futuro no muy lejano.

Pero, como sabemos, el ejercicio de simulación, es justamente eso: una simulación académica, y como tal, resulta imposible trasladar todas las variables que intervienen en la práctica real al ámbito de los talleres. Entonces el recurso, casi necesariamente implica un recorte o una poda de esas variables que intervienen en una situación real. Entonces surge la pregunta: ¿Cuáles serán las variables que se recortarán en el ejercicio de aplicación, y cuáles no?

La respuesta a esta pregunta dependerá de la Cátedra o nivel del curso de proyectos arquitectónicos correspondiente y en función del enfoque ideológico, epistemológico y pedagógico del curso de taller en cuestión.

En cierta medida, podríamos afirmar que la fortaleza que representa el ejercicio de simulación, que busca inspirarse y nutrirse de situaciones reales o casos concretos, tiene por otro lado esta debilidad intrínseca que implica el recorte académico, necesario e insoslayable.

Otro de los problemas significativos de esta modalidad, es la que la figura del comitente o el cliente, prácticamente se diluye, quedando ese rol a cargo de la Cátedra; el poco rastro de objetividad posible tiende a desvanecerse, lo cual inexorablemente luego, se manifiesta tanto en el proceso de enseñanza aprendizaje, y más aún en las instancias de evaluación.

“De ahí también la radical diferencia entre el sistema de pupilaje que el sistema de las escuelas. En el primer caso el cliente real

está presente, sea de modo directo o indirecto. En el segundo caso se le substituye por una ficción peligrosa: el profesor hace un tripe papel imposible, el de cliente que inicia el proceso y propone el programa, el del director del trabajo, y el de cliente que termina por aceptar o rechazar los resultados⁵."

Esta otra cara del modelo de simulación, requiere necesariamente la construcción de ejercicios de proyectos que sean claros, verosímiles, que puedan referenciarse en información objetiva, de manera que el estudiante, durante el proceso de aprendizaje, sepa claramente hacia dónde va, y cuáles son las metas y objetivos que debe alcanzar. Estas condiciones exigen no sólo rigurosidad y transparencia a la hora de formular un tema problema como ejercitación del taller de proyectos arquitectónicos, sino que además requiere que se clarifiquen y expliciten los instrumentos y modalidades de evaluación. Este último aspecto resulta fundamental en el proceso de formación del estudiante, y no resulta una tarea sencilla, ya que como sabemos, la crítica arquitectónica no está exenta de subjetividades.

"El proyecto es la manera con la que intentamos satisfacer un deseo nuestro. Naturalmente, proyectar no es exclusivo del quehacer arquitectónico sino que se extiende a todo lo que implique ejecución en el tiempo, a cualquier operación que actúe según una dirección previamente determinada..."

La arquitectura se encuentra, desde este punto de vista, en una situación un tanto especial. La complejidad técnico-económica de los factores que concurren en su formación es tal que hace necesaria una previsión detallada de los elementos del proyecto: básicamente la gran distancia que media entre el deseo y su satisfacción⁶."

Esta definición de Vittorio Gregotti, es muy esclarecedora: el acto de "proyectar" no es exclusivo de nuestro quehacer, se extiende a toda actividad que busca satisfacer un deseo o una necesidad, sin embargo, la complejidad técnica, material y las implicaciones económico financieras de cualquier intervención arquitectónica, requiere una planificación detallada y rigurosa; que además requerirá un tiempo significativo para su realización: desde la génesis conceptual hasta alcanzar su concreción material. Esta idea convalida y refuerza nuestra mirada sobre la enseñanza de la Arquitectura.

⁵ MONEDERO, Javier. Enseñanza de la arquitectura y práctica profesional. Conclusiones generales. INÉDITO. Barcelona, 2002, p 828. El subrayado es nuestro

⁶ Gregotti Vittorio. El Territorio de la Arquitectura. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1972. Pag. 13, 14. El subrayado es nuestro.

Nuestra experiencia

Tradicionalmente, la práctica habitual en la enseñanza de proyectos arquitectónicos ha tenido un alto grado de interacción entre estudiantes y docentes. El taller, ámbito en el que se genera esa dinámica de trabajo colectiva, dónde el conocimiento y el aprendizaje de las experiencias proyectuales se socializan continuamente mediante la puesta en común y la crítica colectiva. Esta dinámica de trabajo, sigue siendo el espíritu que seguimos promoviendo a pesar del tiempo transcurrido.

Otrora, la modalidad de trabajo era bastante sencilla: el equipo docente o la cátedra lanzaba las consignas de un determinado ejercicio dónde la mayor parte o casi todos los aspectos más relevantes del ejercicio de simulación ya lo definían al inicio (Sitio y Programa x ej.), para luego poner en marcha la dinámica del taller: que principalmente consistía en largas e intensas horas de trabajo en el tablero de dibujo, con discusiones e intercambios parciales con colegas y docentes, etc. En definitiva, casi sin hacerlo explícito, el mecanismo de aprendizaje era “*aprender haciendo*”, es decir, viendo, asimilando, imitando, modificando, intercambiando experiencias, en un continuo de aciertos y errores, hasta lograr los objetivos propuestos, sin una hoja de ruta muy precisa, más que las propias instrucciones del equipo docente.

Hoy en día, podríamos decir que en términos muy generales, ese espíritu del taller de arquitectura, en el proceso de enseñanza aprendizaje es bastante parecido, pero después de casi 30 años o más, muchas cosas han cambiado naturalmente, los recursos técnicos y los instrumentos de trabajo son otros, y a pesar de la masividad que en nuestros talleres aún persiste, y el esfuerzo que implica tratar de generar un espíritu de trabajo colaborativo en los talleres a la vieja usanza, algunas preocupaciones persisten.

En este curso de Arquitectura 4, desde hace casi 30 años, abordamos como temática central del taller, la problemática social, urbanística, productiva, proyectual, material y tecnológica del edificio de viviendas colectivas en todas sus variantes tipológicas posibles.

El enfoque de nuestro taller ancla su hipótesis de trabajo, espacial y temporal, en las cuatro ciudades capitales del NEA: Corrientes, Resistencia, Formosa y Posadas, siempre bajo la

órbita de sus respectivas normativas de aplicación: Códigos de Planeamiento Urbano y Edificación. Claramente se encuadra dentro del modelo de simulación profesional.

Esta manera de abordar la temática del taller y la enseñanza de proyectos arquitectónicos nos permite construir un contexto verosímil para que el ejercicio de simulación se parezca lo mejor posible a la realidad concreta de nuestro contexto inmediato. Como hemos dicho, el recorte académico se hace imprescindible, sin embargo, la elección de las variables más relevantes a los fines pedagógicos en el marco del proceso de enseñanza aprendizaje de proyectos es la clave de esa elección.

Por otra parte, este tipo arquitectónico y productivo, en general en el ámbito de la gestión privada, requiere el cumplimiento de una serie de pautas y condiciones que resultan bastante exigentes, propias del proceso de producción de este tipo particular. Este marco urbanístico, productivo y normativo, nos permite generar un contexto verosímil, con variables de análisis claramente objetivables, para la aplicación en el ejercicio del taller. De esta forma, buscamos generar condiciones ciertas y razonables para la contextualización del ejercicio de taller de proyectos.

Desafío Pedagógico

Cómo sabemos, la especificidad de la enseñanza de proyectos arquitectónicos, en términos de procesos de aprendizaje y adquisición de conocimientos, cuyo núcleo central implica la resolución de problemas, en la cual, el estudiante demuestra sus conocimientos mediante la resolución de un problema arquitectónico en particular, constituye la resultante de ese proceso de aprendizaje.

A diferencia de otros tipos de conocimientos, que se deben expresar mediante un documento escrito, o una exposición pública que explique o demuestre una determinada idea o teoría, etc.; la particular diferenciación de este aprendizaje, en tanto conocimiento, se debe demostrar mediante la resolución de un problema arquitectónico específico. Esta es la principal diferenciación con otros saberes, y esa es también su principal dificultad.

De este modo, en el proceso de enseñanza aprendizaje de proyectos arquitectónicos, debemos formularnos dos

cuestiones que se relacionan dialécticamente: a.- ¿Comprende el estudiante el tema problema planteado?; b.- ¿Resuelve correctamente el tema problema?

La primera pregunta busca conocer el grado de comprensión conceptual del ejercicio problemático propuesto; la segunda busca reconocer una resolución arquitectónica adecuada al tema problema propuesto. De esta manera, se explicitan dos formas de aprendizaje de la problemática de estudio, la primera en el plano teórico, conceptual; y la segunda como respuesta concreta a esa problemática planteada, que se manifiesta mediante una resolución arquitectónica acorde.

A lo largo de los años de experiencia en este curso de Arquitectura 4, al observar que los resultados y las experiencias de aprendizajes, en términos generales podemos afirmar que son bastante heterogéneos; algunos años los resultados son más satisfactorios que otros, y en general resulta bastante difícil establecer una mediana promedio.

También venimos observando cada año que, en términos de procesos de aprendizaje, se podrían identificar a priori, tres grandes grupos de estudiantes que en términos generales podríamos caracterizar del siguiente modo:

Grupo 1: Comprende claramente el tema problema propuesto y lo resuelve satisfactoriamente con un asesoramiento docente apenas mínimo.

Grupo 2: Comprende el tema problema propuesto, pero tiene dificultades para resolver adecuadamente el problema planteado.

Grupo 3: Tiene ciertas dificultades para comprender el tema problema propuesto, y tiene también dificultades significativas para resolver adecuadamente el problema planteado.

Aunque no hemos podido medir rigurosamente la proporción de esos grupos, podríamos arriesgar una estimación en función de nuestra experiencia empírica, y podríamos establecer tal vez a modo de hipótesis la siguiente relación aproximada: 10 / 80 / 10; con variaciones relativas en cada ciclo lectivo.

Curso intensivo de Cocina

Al observar esta situación persistente, en la que un grupo mayoritario de estudiantes tienen importantes dificultades para

afrontar las problemáticas de proyecto que abordamos, nos ha llevado a cuestionarnos y re pensar el “cómo enseñamos”, de allí surge la iniciativa que hemos denominado *Curso Intensivo de Cocina*, y que se inspira a partir de nuestras propias experiencias como cocineros domésticos autodidactas.

El razonamiento es muy simple, y se nos ocurrió ponerlo a prueba: cuándo uno desea cocinar una nueva comida que jamás hizo antes, recurre a una receta de un libro de cocina, o busca en la web algunos de los tantos videos de expertos cocineros que publican y enseñan su receta “paso a paso”. Por lo general, si uno aplica estrictamente las indicaciones del maestro cocinero, es altamente probable que el resultado sea satisfactorio, luego de la primera experiencia, uno como aprendiz, se anima a aplicar esa receta, pero variando o dosificando los ingredientes de otra manera, es decir, va adecuándose a su gusto y paladar. Luego, en la segunda o tercera oportunidad, el cocinero aprendiz comienza a cobrar vuelo propio y no sólo aprende todo el procedimiento, sino que lo mejora o le da su toque personal.

Pues bien, a partir de este razonamiento tan elemental, se nos ocurrió armar una serie de clases “paso a paso”, que pudieran servir de guía u hoja de ruta para el estudiante que por primera vez se enfrenta a un desafío proyectual como el que desarrollamos en nuestro taller, y ciertamente, las primeras experiencias han sido muy satisfactorias. Cabe señalar, que esta “receta” que formulamos es consecuencia de las experiencias, conocimientos aprendidos y acumulados a lo largo de éstos años.

Es así que el Curso, comienza con una Advertencia: Este curso intensivo, propone “construir una hoja de ruta”, que permita comprender por una parte los Procesos de Producción de la Arquitectura, y su incidencia en el Proceso Proyectual. Pretende además, ensayar una metodología de trabajo que permita abordar un problema específico, desde su génesis hasta la conformación de una primera propuesta arquitectónica. Pretende constituir una guía de trabajo que facilite el proceso proyectual.

La clase completa aborda previamente algunos contenidos fundamentales del Programa de la asignatura. Pero el núcleo central apunta a desarrollar una metodología de trabajo aplicada a la temática que abordamos en este taller, con el



fin de ofrecerle al estudiante un procedimiento detallado para alcanzar los objetivos propuestos.

Se desarrollan en seis clases, en cada una de ellas se aborda cada uno de los pasos de la metodología de trabajo que hemos ido desarrollando en este curso desde una perspectiva teórico conceptual, acompañados de diagramas de decisiones, de casos y ejemplos concretos, que luego se vuelcan a una serie de ejercicios de aplicación a modo de esbozo, a los fines de poner en práctica los conocimientos adquiridos para cada momento del proceso.

Las temáticas son las siguientes:

- Clase 1: Génesis, demanda. Análisis preliminar.
- Clase 2: Estrategias proyectuales y esquemas conceptuales.
- Clase 3: Prefiguración arquitectónica: zonificación, conceptos básicos.
- Clase 4: Verificación cuantitativa, balance de superficies.
- Clase 5: Estudio de Prefactibilidad Urbana. Programa Arquitectónico.
- Clase 6: Elaboración y planteo del primer Anteproyecto Arquitectónico.

Esta metodología de trabajo, producto de nuestra propia experiencia docente y profesional, con los sucesivos ensayos pedagógicos desarrollados a lo largo de los años, nos ha permitido sintetizar una forma de abordar sistemáticamente el

proyecto arquitectónico de este tipo particular que trabajamos en este curso.

Los distintos estadios del proceso de creación y definición de este objeto arquitectónico particular que trabajamos, va desde lo general a lo particular, luego, a medida que se avanza con el ajuste, adecuación y perfeccionamiento del objeto arquitectónico, se desanda un camino que vuelve de lo particular a lo general y viceversa, así sucesivamente en un ida y vuelta, de sucesivos equilibrios y desequilibrios, hasta alcanzar el nivel o grado de definición más satisfactorio posible.



Estos componentes del proceso creativo y proyectual, descritos muy sucintamente, y que en principio pudieran parecer muy elementales, a la hora de su aplicación e instrumentación en el taller resultan bastante más complejas durante el proceso de aprendizaje.

...El diseñador experto se diferencia del diseñador novato por varias características en su metodología para operar en diseño: el diseñador experto opera a través de lo que se denomina un pensamiento divergente, frente al diseñador novato que lo hace según un pensamiento lineal. Este pensamiento divergente es altamente iterativo porque puede recorrer el camino en ambos sentidos y muchas veces, puede plantearse y analizar simultáneamente varias alternativas, manejando permanentemente niveles de generalidad y particularidad de diverso grado...

El diseñador novato actúa inicialmente según un pensamiento lineal en el que plantea pocas o una única

alternativa, es poco flexible a los cambios una vez que ha producido los primeros dibujos, y posee poca capacidad de autoevaluación⁷.

La diferencia sustancial entre el diseñador experto y el novato, claramente es la experiencia, sólo el conocimiento que brinda la experiencia práctica del proyectista que ya ha acumulado suficientes “horas de vuelo”, activa ese pensamiento iterativo, en red, que le permite explorar simultáneamente diversas alternativas posibles.

Pues bien, en nuestros talleres de arquitectura, estamos apenas formando diseñadores, que en general calificarlos como diseñadores novatos en la definición de Bertozzi, es seguramente prematuro; estrictamente son estudiantes en su proceso de formación. El pensamiento lineal, con pocas o una única alternativa, la dificultad de generar cambios rápidos, o la falta de sentido autocrítico, suele ser en general la regla, especialmente en la fase inicial del taller.

Algunas conclusiones provisorias

El proceso de enseñanza aprendizaje de proyectos arquitectónicos, es una labor ciertamente compleja, ya que “transmitir” un tipo de conocimiento que dada su naturaleza es ciertamente “intransferible”, no resulta una tarea sencilla. Nuestra experiencia, a lo largo de éstos años, nos ha permitido corroborar esta dificultad intrínseca, y como se ha dicho, con resultados siempre heterogéneos, difíciles de encajar en una práctica sistemática y metodológicamente estricta.

Sin embargo, hemos aprendido, como docentes de esta particular disciplina, que es posible intentar ordenar metodológicamente el proceso de enseñanza, buscando reducir lo más posible, cualquier rastro de arbitrariedad o subjetividad en ese proceso.

En primer lugar, el ejercicio de simulación como estrategia pedagógica en la enseñanza de proyectos arquitectónicos, sigue siendo una excusa válida, en la medida que el constructo del ejercicio tome datos de la realidad relevantes, claramente contextualizado, de manera que reduzca o elimine recortes arbitrarios.

El núcleo problemático principal, son sin duda alguna, las estrategias pedagógicas aplicadas al proceso proyectual, aunque como se ha dicho, este es un aprendizaje intransferible, una metodología de trabajo, al menos ordenada que oriente al

⁷ Bertozzi, Sergio. **El Procedimiento Proyectual en Arquitectura**. El subrayado es nuestro.

estudiante en sus primeros pasos, en el sentido casi literal de la receta de cocina, puede constituir una primera hoja de ruta, para que el proceso de diseño no tome siempre la senda de la prueba y el error.

Sumado a ello, la utilización de herramientas de control y chequeos, parciales y finales en cada fase del desarrollo de los ejercicios del taller, permiten además al estudiante practicar mecanismos de auto evaluación y control, tales como revisión y chequeo de cumplimientos normativos, balances de superficies, listados de chequeo que revisen aspectos normativos y programáticos fundamentales. Todas estas herramientas, que permiten medir los componentes objetivables de la arquitectura, son claves para reducir o minimizar posibles valoraciones arbitrarias.

Finalmente, la aplicación de una rúbrica de evaluación, lo más exhaustiva y clara posible, que se hace explícita desde el inicio del curso, y en cada instancia de evaluación, permite que el estudiante tome conocimiento y conciencia de las metas y objetivos que debe orientar su trabajo, y fundamentalmente procura minimizar subjetividades en el proceso de evaluación.

Bibliografía

- BERTOZZI, Sergio. El Procedimiento Proyectual en Arquitectura. <https://docs.google.com/document/d/1jWkNde79UvUXShulZlI9nY8mXx3tVYIUbjWkAudyQLY/edit?usp=sharing>
- GREGOTTI, Vittorio. El Territorio de la Arquitectura. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1972.
- LINARES I SOLER, Alfred. La Enseñanza de la Arquitectura como Poética. Ediciones UPC, 2006. Barcelona.
- MONEDERO, Javier. Crítica de la Profesión de Arquitecto. EBook. 2022.
- MONEDERO, Javier. Enseñanza de la arquitectura y práctica profesional. Conclusiones generales. INÉDITO. Barcelona, 2002.
- PRIETO GONZÁLEZ, José Manuel. Cuando Enseñar la Arquitectura era sólo aún probable. En Historia de la ciencia y de la técnica en la corona de Castilla / Luis García Ballester (dir.), Págs. 685-724. (Siglo XVIII). Editores: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura. España, 2002.

**RETAMOZO, Elizabeth;
CHRISTENSEN, Lucia;
CASTILLO, Julieta**

pensamientocuatro@gmail.com

EXPERIENCIAS CON IA EN LAS PRÁCTICAS DE MATERIAS TEÓRICAS DE DISCIPLINAS PROYECTUALES

Resumen

Este trabajo explora la integración de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de una materia teórica en una carrera proyectual, Diseño Industrial. A través de la experiencia en la cátedra Pensamiento Contemporáneo 4 (PC4) de la UNMDP, se describen y analizan tres etapas clave en la adopción de la IA, la negación inicial, la curiosidad acompañada y la aceptación gradual. Se presenta un análisis cualitativo y cuantitativo, basado en la observación de tres experiencias transitadas y los resultados de una encuesta realizada a 27 estudiantes.

Los resultados muestran una progresiva naturalización del uso de la IA entre los estudiantes, principalmente para tareas como la síntesis de textos y la creación de imágenes. Si bien los estudiantes perciben ventajas como el ahorro de tiempo y la facilidad para comprender temas complejos, también expresan preocupaciones sobre la fiabilidad de la información y la dependencia que puede generar la herramienta. Desde la perspectiva docente, la IA se reconoce como un ayudante cognitivo que, si se utiliza de manera guiada, permite a los estudiantes concentrarse en el pensamiento crítico y la reflexión, objetivos centrales en esta materia.

Se considera que el beneficio de la integración de la IA no reside en la herramienta misma, sino en la estrategia pedagógica que la acompaña. La guía docente es fundamental para promover un uso consciente y ético, evitando el plagio y la superficialidad. Cuando la herramienta se utiliza de manera crítica y reflexiva, puede potenciar el aprendizaje individual y enriquecer los procesos de diseño, liberando tiempo para que los estudiantes se enfoquen en los aspectos más estratégicos y conceptuales de su formación en esta materia.

PALABRAS CLAVE
TECNO DIDÁCTICA,
EPISTEMOLOGÍA PROYECTUAL,
REDISEÑO PEDAGÓGICO.

Introducción

El ámbito educativo ha estado históricamente influenciado por las transformaciones sociales y tecnológicas. Sin embargo, en las últimas décadas, estos cambios han adquirido un carácter vertiginoso, acelerado y exigente. Esta aceleración se explica, en gran medida, por la integración progresiva de herramientas tecnológicas que han redefinido no solo los modos de acceso a la información, sino también los procesos mismos de enseñanza y aprendizaje. La masificación de internet, la creciente disponibilidad de dispositivos digitales y la facilidad de acceso a plataformas virtuales han modificado de forma estructural las prácticas pedagógicas.

La irrupción de la IA no ha quedado al margen de estas transformaciones, por el contrario, ha marcado un verdadero punto de inflexión al introducir nuevos desafíos y posibilidades que requieren revisar los marcos didácticos tradicionales. Aunque su integración aún se encuentra en una etapa incipiente, resulta ineludible abordarla con atención en virtud del ritmo acelerado con que estas tecnologías se actualizan y diversifican.

La IA es un campo de la informática dedicado al desarrollo de sistemas y máquinas capaces de realizar tareas que, tradicionalmente, requieren inteligencia humana. Autoras como Giannini (2023) afirman que con la aparición de la IA posiblemente estemos frente a la 5ta Revolución Digital.

Mientras algunas instituciones educativas optaron por prohibir el uso de la inteligencia artificial generativa (IAGen), otras la recibieron de forma más cautelosa, explorando sus posibles aplicaciones en el ámbito académico (Tlili et al., 2023). Algunas escuelas y universidades optaron por un enfoque más gradual, basándose en la idea de que, en lugar de prohibir la IAGen, es mejor preparar a estudiantes y docentes para que puedan usar estas herramientas de manera eficaz, ética y transparente (Russell Group, 2023). Este trabajo tiene por objetivo explorar y exponer las tres vertientes mencionadas ya que consideramos que hemos transitado por estas tres etapas en la materia PC4 y dar cuenta de experiencias transitadas en el uso de la IA. Esta materia pertenece al área histórico-social de cuarto año de la carrera de Diseño Industrial, que al deshomologarse de Historia de la Arquitectura en el año 2024, obtuvo mayor autonomía para revisar y actualizar su enfoque didáctico.

En el desarrollo de este trabajo, se presentan tres instancias de prácticas realizadas por los estudiantes en relación al uso y no uso de la IA. Además se incluyen los resultados de una encuesta respondida por 27 estudiantes de la materia, con el propósito de indagar sobre el uso de la inteligencia artificial en la materia y en su formación académica en general.

Esta ponencia expone los resultados obtenidos a partir de la experiencia transitada, poniendo en evidencia sus principales fortalezas y debilidades desde una perspectiva pedagógica, con el propósito de perfeccionar nuestra estrategia de enseñanza y acompañar de forma más efectiva a cada estudiante en su recorrido académico.

Sobre el uso de la IA en PC4, las etapas transitadas.

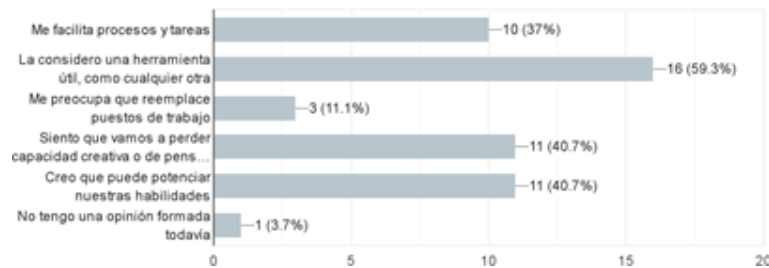
En estos tres cuatrimestres transcurridos, en relación al uso de la IA en la materia y desde la experiencia transitada, estamos en condiciones de separarlos en tres etapas:

- Etapa 1/ la negación inicial

En esta primera etapa convivían la negación de los estudiantes en el uso de IA para la resolución de trabajos, y la preocupación del equipo docente sobre los posibles problemas que esta traería en el proceso de aprendizaje de los y las estudiantes en la materia. La IA tiene el potencial de revolucionar las metodologías de enseñanza y aprendizaje, al mismo tiempo que genera preocupación debido a las implicaciones éticas, morales y prácticas de su implementación en el ámbito pedagógico (Morán et al., 2025).

Durante el primer cuatrimestre de la deshomologación (ciclo 2024), observamos un uso frecuente de herramientas de IA por parte de los estudiantes, en muchos casos sin objetivos definidos ni un abordaje crítico. Pudimos detectar trabajos realizados con IA ya que presentan características lingüísticas particulares y homogéneas, simulan la respuesta humana pero, pese a su coherencia, carecen de contexto y juicio crítico (Navarrete Quezada et al., 2023). Probablemente esta etapa haya sido la más difícil de transitar ya que, aquello que hoy reconocemos como una herramienta, en ese momento aún no se comprendía ni sabía con certeza qué posibilidades podría ofrecer (fig. 1).

4- ¿Cuál de las siguientes frases representa mejor tu opinión sobre el uso de IA en diseño industrial?
27 respuestas



Como se observa en la encuesta realizada a los estudiantes de PC4 durante el mes de julio de 2025, dentro de las opiniones positivas con respecto a la IA, el 59,3% considera que la IA es una herramienta, el 40,7% piensa que la IA puede potenciar habilidades y el 37% opina que facilita procesos y tareas.

Con respecto a las opiniones negativas un alto porcentaje de estudiantes, 40,7%, opinan que el uso de la IA puede disminuir su capacidad creativa, mientras que un 11,1 % expresa preocupación por la posibilidad que la IA reemplace puestos de trabajo. Sobre este último tema Tomlinson et al. (2025) han publicado una tabla de las 40 profesiones en riesgo de desaparecer, en la cual no aparece el Diseño. De acuerdo con Navarrete Quezada et al. (2023), un sistema con capacidades equivalentes a las humanas debería ser capaz de reflexionar sobre sí mismo y sobre su relación con el entorno, pero las máquinas aún carecen de experiencia subjetiva. Este hecho evidencia la complejidad de la mente humana y pone de manifiesto que este nivel de profundidad aún no ha podido ser replicado de manera artificial.

- Etapa 2/ la curiosidad acompañada

Al comenzar el segundo cuatrimestre del año 2024 y a partir de las evidencias relevadas durante el periodo anterior, se consideró pertinente profundizar en el análisis de los alcances de las herramientas de la inteligencia artificial en el ámbito académico. En esta instancia los y las estudiantes se encontraban en una etapa de búsqueda de información sobre la IA y el equipo docente dispuesto a acompañar. El objetivo principal fue identificar tanto sus limitaciones como sus potenciales, con el fin de orientar a los estudiantes respecto a un uso crítico e informado. Este proceso de indagación permitió, además, reconocer las propias limitaciones del cuerpo docente en relación al conocimiento y dominio de

Figura 1.
Resultados de la opinión de
estudiantes de la cátedra PC4
sobre el uso de IA en Diseño
Industrial

estas tecnologías. Entendimos que era necesario replantear nuestra práctica, incorporando el uso de herramientas de IA, y de diseñar estrategias de formación continua que fortalezcan las competencias docentes en esta temática emergente.

Según un reporte de la Universidad Iberoamericana (2025), la incorporación de la inteligencia artificial en la educación superior exige más que condiciones técnicas o normativas; requiere una mirada pedagógica crítica que contemple los impactos que estas herramientas tienen sobre las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, su uso debe estar guiado por decisiones conscientes, coherentes con los objetivos formativos de cada contexto, y construidas en diálogo con los distintos actores institucionales, de modo que la tecnología no sustituya el pensamiento educativo, sino que lo potencie.

Bajo este contexto es que con el objetivo de facilitar un primer acercamiento de los estudiantes, desde una perspectiva pedagógica, al uso de la herramientas de inteligencia artificial, se gestionó su participación en el Workshop Intervención de la inteligencia artificial en el diseño industrial: estrategias, herramientas y optimización del proceso creativo, realizado en el marco del 35° Aniversario de la Carrera de Diseño Industrial de la FAUD UNMdP – 1989/2024 (Fig. 2)

- Etapa 3/ la aceptación gradual

Comenzando el ciclo lectivo actual decidimos incorporar herramientas de inteligencia artificial como parte del proceso pedagógico. Esta experiencia, junto con las dificultades recurrentes para abordar contenidos teóricos complejos en una carrera centrada en lo proyectual, nos llevó a replantear nuestras estrategias pedagógicas, promoviendo una integración más reflexiva y significativa de la IA en el aula.

En esta etapa, como equipo docente, decidimos hacer uso de la herramienta para potenciar el análisis de textos y para realizar diseños gráficos.

El proceso de integración de la herramienta implicó una etapa de formación del equipo de trabajo. Como docentes, nos vimos interpelados por la necesidad de revisar nuestras propias prácticas y formarnos en el uso crítico de estas herramientas. Paralelamente, las docentes del equipo decidimos actualizar de manera intensiva nuestra formación en la temática. Esta se

llevó a cabo mediante capacitaciones, tales como los cursos Herramientas prácticas de IA (2025), Aprendiendo a diseñar una propuesta educativa a distancia (2025), Disrupciones y escenarios de posibilidad para la enseñanza híbrida en la pospandemia (2024). Cursos que se sumaron a otros realizados en años anteriores, IA en la industria de la moda (2023), Jornada Chat GPT y Educación (2023),



En el marco de esta iniciativa, nuestra intención no solo se basa en explorar las capacidades de la IA como herramienta de apoyo, sino también comprender cómo impacta realmente en la práctica educativa universitaria dentro del contexto de una carrera de carácter proyectual. Nos propusimos, además, nutrirnos de las experiencias vividas en el aula, aprendiendo de nuestros errores y capitalizando nuestros aciertos.

Las experiencias

En este apartado haremos mención a tres trabajos seleccionados, dictados en el contexto de la materia Pensamiento Contemporáneo 4, que dan cuenta del uso de IA en la formación académica, abordando las tres etapas antes mencionadas y diferentes formas de integrar la herramienta en este ámbito.

La primera experiencia la seleccionamos porque da cuenta de la primera etapa que transitamos, caracterizada por la negación frente al uso de la IA, y por cierta resistencia tanto por parte de estudiantes como de docentes. Este trabajo práctico se desarrolló en 2024 y consistió en la elaboración de un breve trabajo de investigación y en cuya consigna no aparecía el uso de IA sino todo lo contrario. A pesar de la indicación de no usar la herramienta varios estudiantes la utilizaron para la redacción y desarrollo general del trabajo.

Figura 2.
Estudiantes asistiendo al Workshop, Intervención de la inteligencia artificial en el diseño industrial: estrategias, herramientas y optimización del proceso creativo.

Como resultado, los trabajos entregados presentaban las fuentes de información como afirmaciones certeras, sin dejar espacio a debates ni a opiniones contrapuestas. Carente de citación o de fuentes de referencia, el desarrollo se basaba en generar definiciones y conceptos, sin recurrir a cruces de ideas, hipótesis o cuestionamientos, o reflexiones propias. Esta misma identidad vacía se vio reflejada en las conclusiones, un conjunto de recapitulaciones del conocimiento existente, sin opinión ni interpretación; textos homogéneos sin perspectiva ni contexto, sin una mirada situada que contemple la relación que establece con el mundo (Navarrete Quezada et al., 2023). Lo curioso de esta etapa fue que al indagar a los estudiantes sobre el uso de IA para realizar sus trabajos, la totalidad afirmó no haber utilizado la herramienta.

Actualmente los estudiantes no niegan el uso de la herramienta, este dato se refleja en la encuesta realizada. El 100% de los y las encuestados/as declaró usar IA en el desarrollo de trabajos académicos, y el 50% lo hace con frecuencia (fig. 3). Estos datos revelan el impacto creciente y significativo de la IA en las prácticas académicas de los y las estudiantes, incluso en el contexto de una carrera proyectual, donde tradicionalmente se ha priorizado la producción visual por sobre el desarrollo teórico. A partir de esta tendencia, es posible inferir una progresiva naturalización del uso de herramientas de IA como apoyo en los procesos de aprendizaje, no solo como facilitadoras de tareas operativas, sino también como mediadoras en la construcción del conocimiento y la exploración conceptual.

Este primer caso y su reflejo claro en la encuesta, nos llevó a replantearnos cómo se está incorporando la inteligencia artificial en los procesos de aprendizaje. Los estudiantes ya la

1-¿Usás herramientas de inteligencia artificial para tus trabajos de la facultad?
24 respuestas

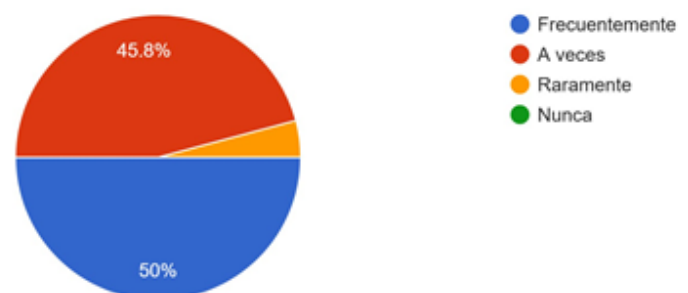


Figura 3.
Frecuencia de uso de
inteligencia artificial por parte
de los estudiantes en el ámbito
académico.

utilizan, y frente a esto surge la necesidad de reflexionar sobre cómo integrar de manera que no se convierta en un atajo para la resolución de tareas, sino en una herramienta que acelere los procesos automatizables y permita que los estudiantes se concentren en interpretar, procesar y reflexionar.

La segunda experiencia la seleccionamos porque da cuenta de la etapa 3, es un trabajo realizado durante el primer cuatrimestre de 2025. Aquí se propuso un trabajo en el que, luego de leer y procesar un texto, se proponía el uso de la herramienta NotebookLM para la generación de un mapa conceptual que ayudará a los y las estudiantes a interpretar la información y jerarquizar los conceptos abordados en el texto.

El objetivo de este ejercicio era poder comparar un análisis propio, un mapa conceptual creado a partir de la lectura activa y reflexiva de un texto, con el generado con la IA. De esta manera, se buscaba integrar la herramienta, reflexionar sobre los usos posibles en el contexto del aprendizaje académico, e identificar ventajas y desventajas. Si bien la IA de NotebookLM resultó útil para procesar textos, generar mapas conceptuales y responder preguntas personalizadas sobre el contenido cargado, los y las estudiantes coincidieron en sus conclusiones que los resultados de la IA no eran del todo útiles para el proceso de aprendizaje sin la lectura previa del texto, que los predispone para interpretarlos. Sin embargo, según la encuesta brindada, al 58% del estudiantado le resultó muy útil la herramienta para el procesamiento de textos durante la materia, y ninguno de los encuestados la consideró poco o nada útil (fig. 4).

6- ¿Te resultó útil la herramienta que utilizamos en la materia (Notebook LM)?
24 respuestas

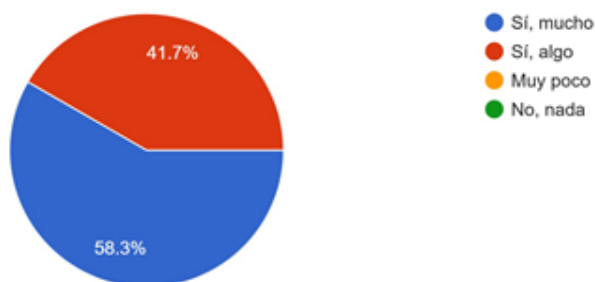
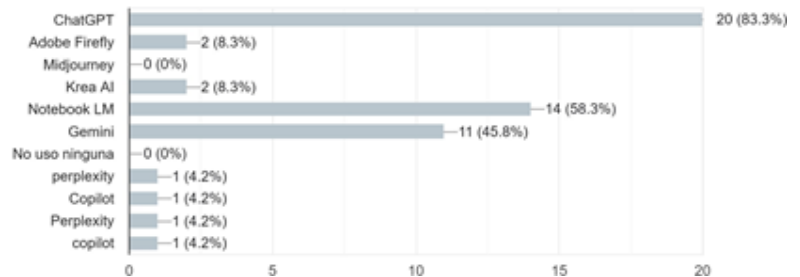


Figura 4.
Porcentaje de utilidad del uso
de Notebook LM en los trabajos
prácticos de PC4.

Estos resultados demuestran que la incorporación de las herramientas de IA es necesaria y funcional durante el ciclo académico, en este caso para el procesamiento de contenido

teórico en una carrera proyectual. Como se puede ver en la figura 5, las dos principales herramientas utilizadas por los y las estudiantes son aquellas que procesan volúmenes de texto o son instrumentos para la redacción: Chat GPT y NotebookLM.

3- ¿Qué plataformas de IA usás con más frecuencia? (Podés seleccionar más de una opción)
24 respuestas



En una tercera experiencia, nos propusimos integrar el uso de la IA dentro de un contexto y una actividad específica del trabajo práctico, orientando su aplicación hacia las tareas que podrían ser automatizadas y poniendo el énfasis en que los estudiantes desarrollaran el pensamiento teórico y crítico en relación con los objetivos del trabajo.

En esta actividad, se propuso elaborar un diseño de un objeto como resultado de una investigación teórica. El objetivo no estaba puesto en la resolución formal o técnica del proyecto, sino en la construcción de un fundamento sólido: pensar el “por qué” y el “para qué” del diseño. La consigna buscaba abrir un espacio de reflexión crítica sobre los conceptos teóricos que lo sustentan y cómo estos podían traducirse en una propuesta proyectual coherente. De este modo, se priorizó el ejercicio de bajar a tierra ideas abstractas de manera creativa, sin que la complejidad técnica o la calidad visual del producto final funcionaran como el centro de la evaluación.

En este contexto, la incorporación de la inteligencia artificial introdujo un aspecto particularmente relevante: la transformación de ciertos paradigmas del diseño industrial contemporáneo. Hasta hace algunos años, gran parte del esfuerzo creativo y técnico de los y las estudiantes se concentraba en la representación visual de los proyectos, especialmente en el renderizado digital realista. Este proceso, indispensable para comunicar un diseño en sus instancias finales, demandaba sin embargo un volumen considerable

Figura 5.
Plataformas de inteligencia artificial más utilizadas por los estudiantes en sus actividades académicas.

de tiempo y energía, lo cual solía restar espacio al desarrollo conceptual y al pensamiento crítico sobre el proyecto. La presencia de la IA permitió comenzar a cuestionar esa distribución de esfuerzos y abrió la posibilidad de revalorizar las etapas más reflexivas y argumentativas del proceso proyectual.

Esta distribución de tareas también la podemos ver en la encuesta sobre el uso de IA que se realizó sobre el estudiantado (fig. 6). La principal actividad realizada con IA es la creación de imágenes o renders (70.8%), seguido del tratamiento de textos (resumir, 62.5%; escribir 45.8%). Esto demuestra que los y las estudiantes ya usan la herramienta como soporte para mostrar visualmente su trabajo, dando lugar al desarrollo crítico del trabajo práctico.



Ventajas y desventajas del uso de la IA: La mirada de los estudiantes y del equipo docente.

En la encuesta compartida a los estudiantes en julio de 2025, se les consultó qué ventajas y desventajas encontraban en el uso de la IA en el marco de la materia. Los resultados indican que, principalmente, la inteligencia artificial aparece sobre todo como un recurso práctico para atravesar la cursada. La ventaja más destacada fue el ahorro de tiempo, señalando que facilita la resolución de tareas, la elaboración de resúmenes, la creación de mapas conceptuales, o como soporte al momento de estudiar con poco margen de cara al examen. También se destacó su aporte en la comprensión de textos complejos, en la reformulación de conceptos, en la obtención de explicaciones alternativas o en la verificación de interpretaciones. Estos resultados están en consonancia con los trabajos de Moran et al. (2025), Baldrich y Domínguez-Oller (2024), Chen (2023) y Vera (2023).

Figura 6.
Tareas académicas en las que los estudiantes utilizan con mayor frecuencia herramientas de IA

Asimismo, varios estudiantes reconocieron a la IA como punto de partida para comenzar a pensar, ya sea como herramienta para organizar y estructurar ideas o comparar análisis propios y relacionar conceptos. Otro aspecto favorable que se menciona es la accesibilidad, ya que gracias a ella un estudiante con discapacidad visual puede editar los textos para acceder a ellos en otros formatos.

En cuanto a las desventajas, los y las estudiantes comparten la preocupación sobre la fiabilidad de la información, dado que la IA puede dar resultados sesgados según el pensamiento del usuario, mezclar conceptos o generar datos erróneos. Otra desventaja señalada fue la superficialidad en los resultados, y la redacción de textos genéricos, vacíos de opinión propia.

Cabe resaltar la honestidad y autocrítica con la que fue contestada la encuesta: varios estudiantes se preocupan por su propia dependencia hacia el uso de la IA, admiten haberla usado para resumir textos sin leerlos y luego se encontraron con dificultades para rendir o elaborar un análisis sobre el tema.

En consonancia con los estudios que realizó Navarrete Quezada et al. (2023) en relación al uso de las herramientas de IA como una “salida fácil”, los estudiantes reconocen que si se utiliza de manera mecánica, para resolver fácilmente ciertas circunstancias, obstaculiza la apropiación real de los contenidos. Coinciden en que su utilidad depende del conocimiento previo con el que se la use: cuando ya hay una base sólida, potencia el aprendizaje; cuando no, corre el riesgo de confundir o desinformar. Se destaca el dilema ético vinculado al plagio y a la posible disminución del pensamiento crítico de los y las estudiantes.

Vázquez (2023) plantea que Chatgpt es una oportunidad para reflexionar el fenómeno educativo, destaca que sigue siendo un desafío despertar intereses auténticos de aprendizaje en los estudiantes. La integración de esta herramienta añade mayor complejidad a dicho desafío, dado que muchos podrían encontrar en su uso una “salida fácil”.

Por su parte, Casacuberta y Guersenzvaig (2022) señalan que, aunque Chatgpt permite reorganizar y transformar información, la coherencia no siempre garantiza la veracidad. Desde el punto de vista de los autores, la herramienta puede generar lenguaje aparentemente lógico, pero su veracidad es cuestionable, lo que constituye un riesgo si el lector no es experto en el tema.

Desde la perspectiva docente, la incorporación de la IA no solo representó una ventaja en términos de eficiencia, sino que también alineó el proceso educativo con las demandas actuales del diseño contemporáneo, donde la innovación y la profundidad conceptual resultan cada vez más relevantes. En la cátedra PC4, esta reorientación promovió un enfoque que profundiza en el análisis y comprensión de los conceptos que sostienen los proyectos, favoreciendo así una formación más integral y consciente, potenciada por el uso inteligente y crítico de la tecnología.

En el contexto de las carreras de diseño, donde gran parte del aprendizaje se centra en materias proyectuales, la inteligencia artificial puede funcionar como un verdadero ayudante cognitivo. Herramientas como NotebookLM no solo permiten procesar textos más largos de lo habitual, sino también localizar información específica y generar respuestas personalizadas. Esto facilita que los estudiantes reformulen contenidos complejos y los adapten a su propio ritmo de aprendizaje, convirtiendo la lectura en un proceso más didáctico y conectado con su manera de incorporar la información.

No obstante, surge un límite importante, cuando los estudiantes no cuentan con una base conceptual sólida tienden a depender de las respuestas de la IA sin evaluarlas críticamente y sin la capacidad de discernir sobre la veracidad de la misma. Esto puede generar un aprendizaje erróneo o superficial, donde se absorbe información sin cuestionarla, ni relacionarla con otros conocimientos. La falta de dominio del tema de origen también puede generar la falsa sensación de comprensión, y la incapacidad de evaluar la validez de la información recibida limita el desarrollo del pensamiento crítico, analítico y creativo.

Otro aspecto que aparece con frecuencia es la repetición o copia de información entre estudiantes, lo que evidencia la necesidad de orientar el uso de la IA hacia la construcción de conocimiento y no solo hacia la obtención rápida de respuestas. En este sentido, el valor de estas tecnologías no reside únicamente en facilitar el acceso a información, sino en su potencial para estimular el pensamiento crítico y servir de base sobre la cual se pueda construir un aprendizaje profundo y reflexivo.

A partir de nuestra experiencia y en consideración de las respuestas de los estudiantes, concluimos que no corresponde prohibir el uso de las herramientas de inteligencia artificial, ya que estos son recursos valiosos. En consecuencia, se decidió permitir su utilización, pero bajo un marco pedagógico que incentive a los estudiantes a comparar resultados y reflexionar sobre las capacidades de la herramienta, enriqueciendo su trabajo pero sin sustituir el proceso creativo ni el pensamiento propio. Este enfoque busca fomentar un uso consciente, para que los y las estudiantes entiendan en qué situaciones es propicio el uso de estas herramientas, y cuando es imperativo su aporte personal.

Buscamos que, a partir de los trabajos, reconozcan la singularidad de la creatividad humana, desarrollen su capacidad de reflexión propia, integren la tecnología, y potencien el aprendizaje, sin comprometer la experiencia intelectual y autonomía crítica.

Conclusiones

Uno de los aportes más significativos de la IA en el aula fue su función como “ayudante cognitivo”, especialmente útil en una carrera donde predominan las materias proyectuales y la lectura crítica de textos teóricos muchas veces se ve desplazada. En este sentido, herramientas como NotebookLM y ChatGPT permitieron a los estudiantes procesar textos más extensos y complejos que aquellos con los que suelen trabajar habitualmente, favoreciendo una aproximación más didáctica y personal al contenido.

En términos de oportunidades, la IA ofrece a los investigadores un acceso más amplio a la información, así como a herramientas que permiten procesar y generar contenido a partir de grandes volúmenes de datos. No obstante, también plantea desafíos, riesgos relacionados con la equidad, es decir, que todos puedan acceder de forma equitativa a estas herramientas, la dependencia tecnológica, pudiendo desplazar o perder la mirada humana en el proceso científico, y la autoría del conocimiento, (Moran et al., 2025).

Nuestra experiencia en la cátedra PC4 permite afirmar que la integración de herramientas de IA puede enriquecer el proceso formativo en el ámbito del diseño, pero solo si su incorporación está mediada y acompañada por una guía docente crítica. La

irrupción de la IA permitió replantear la dinámica de los procesos de aprendizaje, especialmente al liberar a los estudiantes de tareas operativas, como la generación de imágenes, para que pudieran concentrarse en el “por qué pensar” y el “para qué desarrollar” las ideas, privilegiando la reflexión crítica.

En un entorno académico donde lo teórico a menudo queda en un segundo plano, la IA facilitó nuevas formas de abordar conceptos complejos y representarlos visualmente. Sin embargo, esta apertura también expuso debilidades estructurales: una de las más significativas es la dificultad de los estudiantes para evaluar críticamente lo producido por una herramienta externa, lo que puede llevar a una dependencia. Esto se evidenció en la encuesta, donde algunos estudiantes admitieron haber usado la IA para resumir textos sin leerlos, encontrándose luego con dificultades para elaborar un análisis propio. Esta tendencia a aceptar respuestas sin una elaboración personal previa genera la falsa sensación de comprensión y limita el desarrollo del pensamiento crítico.

Como docentes, creemos que el desafío no es frenar el uso de estas tecnologías, sino acompañar su adopción de manera responsable y significativa. Esto implica trabajar sobre sus alcances y límites, y promover un pensamiento autónomo y creativo. Por ello, nuestra propuesta pedagógica se centró en incentivar a los estudiantes a comparar sus producciones con las de la IA, como se hizo en la actividad de los mapas conceptuales. Este enfoque permite que reconozcan la singularidad de la creatividad humana y entiendan que la IA no es un sustituto del intelecto.

En última instancia, la IA no es una amenaza ni una solución mágica: es una herramienta más en el ecosistema de enseñanza. El verdadero aporte reside en su capacidad para servir como “ayudante cognitivo”, enriquecer la producción académica y favorecer una formación más personalizada, adaptándose a los ritmos e intereses de cada estudiante.

Bibliografía

- Baldrich, K., y Domínguez-Oller, J. C. (2024). El uso de ChatGPT en la escritura académica: Un estudio de caso en educación <https://doi.org/10.12795/pixelbit.103527>
- Casacuberta, D. y Guersenzvaig, A. (2022, 19 de diciembre). Los peligros del encantamiento con la inteligencia artificial de Chatgpt. Heraldo. <https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2022/12/19/los-peligros-del-encanta-miento-con-la-inteligencia-artificial-de-chatgpt-1619330.html>
- Chen, T. (2023). ChatGPT and Other Artificial Intelligence Applications Speed up Scientific Writing. <https://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000900>
- Giannini, S. (2023) La IA generativa y el futuro de la educación (ED/ADG/2023/02). UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ACWQ6815>
- Morán, L. Álvarez, G. y Difabio, H. (2025) Análisis comparativo de tecnologías de inteligencia artificial según su alcance para la elaboración de textos sobre investigaciones <https://www.scielo.org.ar/pdf/praxis/v29n2/2313-934X-praxis-29-02-00046.pdf>
- Navarrete Quezada, A., Sánchez Tepatzi, J. y Reyes Cuautle, V. (2023) Caracterización de los textos generados por Chatgpt. Un análisis crítico. <https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/1243/1129>
- Russell Group (2023) Russell Group principles on the use of generative AI tools in education <https://www.russellgroup.ac.uk/sites/default/files/2025-01/Russell%20Group%20principles%20on%20generative%20AI%20in%20education.pdf>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, MA et al. (2023). ¿Y si el diablo fuera mi ángel de la guarda?: ChatGPT como estudio de caso sobre el uso de chatbots en educación. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Tomlinson, K., Jaffe, S., Wang, W., Counts, S., & Suri, S. (2025). Working with AI: Measuring the Occupational Implications of Generative AI. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2507.07935>
- Universidad Iberoamericana (2025). Estrategia Pedagógica para la adopción de la Inteligencia Artificial en la IBERO.

Instituto de Innovación Educativa. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15345790>

Vázquez, M. (2023, 11 de febrero). Chatgpt y la oportunidad de repensar la educación. *Ámbito*. <https://www.ambito.com/opiniones/educacion/chat-gpt-y-la-oportunidad-repensar-la-n5647325>

Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>

FERNANDEZ LAFFONT, Luciana;

luflaffont@gmail.com

Cátedra Diseño I, Turno Mañana, Carrera
de Diseño Industrial.

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y
Diseño, Universidad Nacional de Mar del
Plata.

Provincia de Buenos Aires, Argentina
disunofaudunmdp@gmail.com

APROXIMACIONES A LA ENSEÑANZA DEL PROYECTO EN DISEÑO INDUSTRIAL

La investigación acerca de la relación entre el diseño y el desarrollo proyectual en el área específica del diseño industrial en el marco del avance de las nuevas tecnologías, la virtualidad, y la inteligencia artificial se encuentra vigente actualmente a partir de la observación de la necesidad de rediscutir los inminentes cambios del ejercicio de nuestras disciplinas.

Desde el campo conceptual del diseño se plantea una búsqueda para rescatar todo aquello que aporte a la construcción de un marco teórico proyectual pertinente para el enriquecimiento de la cotidiana tarea del diseñar, como así también, posibilitar aspectos de una nueva heurística que permita abordajes proyectuales alternativos a los convencionales desde la incorporación de las numerosas innovaciones tecnológicas que presentan un impacto decisivo en todos los procesos del conocimiento.

Los procesos de deterioro de ambientes naturales, la crisis ecosférica de sustentabilidad y los avances de las nuevas inteligencias, demanda la búsqueda de nuevas relaciones estratégicas. Ello se debe a la creciente responsabilidad de los diseñadores industriales (y de los educadores de los diseñadores), que están urgidos a concebir nuevos objetos y procesos que atiendan las nuevas necesidades sociales y culturales.

En el actual estadio del proceso de crisis ecosférica, en el cual muchos parecen advertir el final de la naturaleza y la creciente dependencia de la llamada ecología artificial (Fernández, 2012), la responsabilidad ética y técnica de los proyectistas se acrecienta. La posibilidad de aportar nuevas dimensiones en el campo proyectual, a partir de la inserción de la inteligencia artificial y las nuevas tecnologías, pueden ayudar a sostener los atributos de racionalidad energética y matérica, y de su mutua dependencia.

PALABRAS CLAVE
DISEÑO,
TECNOLOGIAS,
SUSTENTABILIDAD.

La relación entre el diseño y el avance de las nuevas tecnologías es profunda, dinámica y cada vez más estratégica. A medida que las tecnologías evolucionan, también lo hace la forma en que diseñamos objetos, experiencias, servicios y entornos.

Esta interacción transforma no solo los procesos productivos, sino también el rol del diseñador dentro de la sociedad.

RELACIÓN ENTRE EL DISEÑO Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Es la intención generar una nueva perspectiva sobre la indagación de una posible enseñanza alternativa del diseño basada en metodologías y enfoques devenidos de los avances tecnológicos disponibles teniendo en cuenta que estos avances son dinámicos y transformadores de forma constante.

A continuación, se detallan las tecnologías disponibles actualmente y el impacto que ha generado en el marco de la enseñanza del diseño.

Tecnología como herramienta para el diseño

Las tecnologías digitales han expandido las capacidades del diseño, permitiendo:

- Modelado 3D y renderizado hiperrealista.
- Prototipado rápido con impresión 3D.
- Realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR) para pruebas inmersivas.
- Simulaciones computacionales para optimización funcional y estructural.
- Inteligencia artificial (IA) aplicada a la generación de formas y análisis de datos.

Ejemplo: Un diseñador puede usar inteligencia artificial generativa para explorar cientos de variantes morfológicas optimizadas según criterios técnicos o estéticos.

Tecnología como generadora de nuevos lenguajes estéticos

Cada tecnología trae consigo una nueva lógica de producción y un imaginario formal. El diseño responde creando lenguajes propios:

- La impresión 3D permite formas orgánicas y estructuras internas que antes eran imposibles de concretar.
- La nanotecnología habilita superficies inteligentes que responden al entorno.

- La fabricación robótica redefine la precisión y la escala de lo hecho a medida.

Ejemplo: Zaha Hadid Architects desarrolló fachadas con curvas complejas con tecnologías que antes eran irrealizables a bajo costo.

Diseño como mediador entre tecnología y usuario

El diseño cumple un rol central en hacer accesible, intuitivo y humano el uso de tecnologías complejas:

- Interfaces (UI/UX).
- Productos conectados (IoT).
- Wearables.
- Automatización doméstica.

Ejemplo: El diseño del Apple Watch no solo es funcional, sino que comunica confianza, simplicidad y adaptabilidad mediante el diseño industrial y la interfaz.

Tecnología y diseño para la sostenibilidad

Las nuevas tecnologías permiten al diseño proponer soluciones sostenibles, como:

- Materiales biodegradables y bioplásticos.
- Sensores para eficiencia energética.
- Economía circular con trazabilidad digital.
- Biofabricación.

Ejemplo: Diseñadores que crean envases comestibles o biodegradables a partir de algas.

Diseño expandido: diseño especulativo, crítico y paramétrico

Las tecnologías emergentes habilitan nuevos enfoques conceptuales y metodológicos:

- Diseño especulativo: plantea futuros posibles y cuestiona implicancias éticas
- Diseño paramétrico: utiliza algoritmos para explorar geometrías complejas
- Diseño generativo: combina inteligencia artificial y algoritmos para crear soluciones auto evolutivas

Ejemplo: Autodesk Dreamcatcher permite ingresar parámetros y genera miles de versiones posibles optimizadas para un objetivo determinado (peso, rigidez, estética).

La tecnología no reemplaza al diseño ni a sus procesos, pero plantea una reconfiguración profunda. El diseñador en la actualidad debe ser explorador de las herramientas emergentes, crítico del impacto tecnológico, mediador entre lo técnico y lo humano y estrategia creativo en función del pensamiento sistémico.



El avance tecnológico no dicta el diseño, sino que lo potencia cuando hay criterios definidos, ética y una visión proyectual bien planteada y enfocada.

La incorporación de innovaciones tecnológicas ha transformado profundamente los procesos de conocimiento y aprendizaje en todos los campos del diseño.

Estos cambios no son meramente instrumentales: afectan la forma en que los diseñadores piensan, exploran, experimentan y construyen sentido en sus prácticas proyectuales.

Digitalización del pensamiento proyectual

- Software de diseño (CAD, Rhino, Fusion, Blender, etc.) permiten modelar ideas con precisión y rapidez.
- El pensamiento espacial y tridimensional se desarrolla en ambientes virtuales que estimulan la abstracción y el análisis estructural.

Figura 1.
Diseño y nuevas tecnologías

- Las herramientas de visualización (renders, realidad aumentada) mejoran la capacidad de comunicación del proyecto.

Impacto: Mayor fluidez en la iteración, libertad morfológica, visualización anticipada de resultados.



Simulación, prototipado y testeo

- Tecnologías como impresión 3D, corte láser, y realidad virtual permiten el aprendizaje por experimentación.
- El error se convierte en parte del proceso, promoviendo una cultura del “fail fast, learn fast”.
- La validación del diseño ocurre en tiempo real y con bajo costo.

Impacto: Mejora del aprendizaje experiencial, conexión directa entre teoría y práctica.

Aprendizaje en red y acceso a saberes globales

- Plataformas como YouTube, Behance, Coursera, Domestika, entre muchas otras, democratizan el acceso a todos los recursos.
- Los estudiantes y diseñadores pueden aprender de referentes internacionales y de otras disciplinas.
- Surgen comunidades virtuales de práctica y co-creación.

Impacto: El aprendizaje se vuelve autogestionado, colaborativo y transdisciplinar.

Inteligencia artificial y diseño generativo

- Herramientas como ChatGPT, Midjourney, DALL·E, Adobe Firefly, Runway, etc., actúan como asistentes creativos.
- Permiten el desarrollo de variaciones formales automatizadas, análisis de precedentes, generación de conceptos y optimización funcional.

Impacto: Transforma al diseñador en un curador de opciones, potencia la creatividad asistida y promueve el pensamiento computacional.

Figura 2.
Desarrollos proyectuales de diseño de alimentos incorporando el uso de herramientas digitales

Interactividad y diseño centrado en el usuario

- Tecnologías como la realidad aumentada, los sensores, y la programación básica (Arduino, TouchDesigner, etc.) promueven el diseño de objetos interactivos.
- Los estudiantes aprenden a prototipar experiencias, no solo formas.
- Se incorpora el pensamiento UX/UI al proceso desde fases tempranas.

Impacto: El aprendizaje se orienta a la experiencia, no solo a la funcionalidad o estética.

Las innovaciones tecnológicas no solo modifican las herramientas, sino que transforman las formas de pensar, crear y aprender en diseño. Habilitan un diseño más ágil, experimental, conectado y sensible al contexto. Sin embargo, requieren una mirada crítica:



“Aprender a diseñar con tecnología no es solo dominar programas, sino desarrollar criterio proyectual, conciencia ética y pensamiento complejo”.

El proceso de enseñanza proyectual en diseño está atravesando una transformación profunda gracias al impacto de la tecnología, la digitalización, la virtualidad y la inteligencia artificial.

Figura 3.
Innovaciones tecnológicas y su impacto en los procesos de aprendizaje en el diseño

Estas innovaciones no solo modifican las herramientas, sino que redefinen las metodologías, los vínculos pedagógicos y las formas de construir y transmitir el conocimiento proyectual.

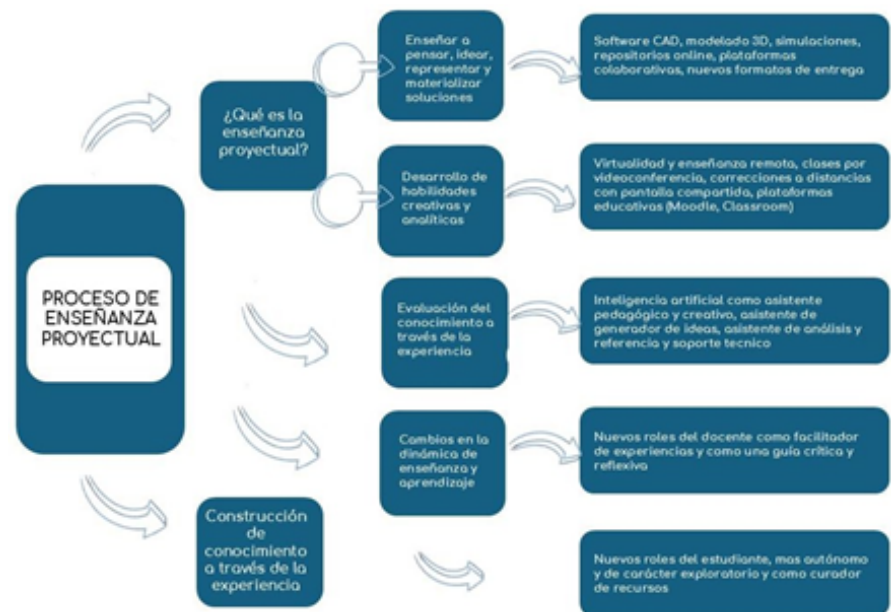
Proceso de enseñanza proyectual y su relación con la tecnología

¿Qué es la enseñanza proyectual?

Es el proceso mediante el cual se enseña a pensar, idear, representar y materializar soluciones a partir de un problema o una necesidad observada.

Este proceso implica lo siguiente:

- Construcción del conocimiento a través de la experiencia
- Evaluación basada más en el proceso que en el resultado
- Relación entre docente y estudiante a partir de la guía y el acompañamiento



Relación con la tecnología, la digitalización y la inteligencia artificial

Digitalización del proceso proyectual

Se genera una transformación de todas las etapas clásicas del proyecto (ideación, renderizado, desarrollo, representación, etc.) al integrar las herramientas digitales:

- Software CAD, modelado 3D, simulaciones.
- Repositorios online, plataformas colaborativas.
- -Nuevos formatos de presentación y entrega (interactivos, renders animados).

Impacto: Se amplían el campo y las opciones de representación, se acelera la iteración en el proceso proyectual y se mejora la precisión en el diseño.

Virtualidad y enseñanza remota

El contexto postpandemia impulsó la incorporación definitiva de nuevas herramientas digitales que quedaron instaladas como parte de la enseñanza actual.

- Clases por videoconferencia (Zoom, Meet, etc.).
- Correcciones a distancia a partir de una pantalla compartida.
- Plataformas educativas (Classroom, Moodle, etc.).
- Tableros digitales colaborativos (Miro, Mural, Padlet).
- Evaluaciones asincrónicas.

Impacto: flexibilidad horaria, eliminación de barreras que limiten la participación generando igualdad de las posibilidades a partir de la democratización del acceso, pero también trayendo nuevos desafíos en la construcción del vínculo pedagógico.



Inteligencia artificial como asistente pedagógico y creativo

La inteligencia artificial comienza a incorporarse desde los siguientes aspectos:

- Asistente de generación de ideas (Midjourney, DALL – E)
- Asistente de análisis y referencias (Chat GPT, Perplexity)
- Soporte técnico para escritura, búsqueda de materiales o resoluciones formales (MyStylus, Vizcom)

Figura 5.
Tablero digital colaborativo Padlet
de la materia Diseño I

Impacto: facilita y acelera el acceso a la información, permite nuevas formas de ideación, pero también requiere criterios éticos y críticos.



Nuevos roles del docente y estudiante

La incorporación de nuevas tecnologías en el ámbito del diseño ha transformado profundamente los roles tanto del docente como del estudiante; ya no se trata solamente de transmitir y recibir conocimientos, sino de crear entornos dinámicos de aprendizaje, colaboración e innovación.

El docente tiene nuevos y roles donde interviene como facilitador del aprendizaje, donde deja de ser una figura central que transmite conocimientos para convertirse en un mediador que guía el proceso de aprendizaje, promoviendo la autonomía y el pensamiento crítico.

El docente pasa a ser un curador de contenidos donde selecciona, organiza y contextualiza recursos digitales (videos, simuladores, software, plataformas, etc.) adaptándolos a los objetivos pedagógicos.

Se transforma en un diseñador de nuevas experiencias educativas donde planifica entornos y actividades de aprendizaje interactivos, que integren tecnologías como realidad aumentada, impresión 3D, plataformas colaborativas, IA generativa, etc.

En este contexto, el docente pasa a ser un aprendiz continuo con el desafío de mantenerse constantemente actualizado en

Figura 6.
Cambios en la dinámica de
enseñanza-aprendizaje

tecnologías emergentes y metodologías ágiles de enseñanza, adaptándose a los cambios constantes que puedan surgir dentro del campo del diseño.

Actúa como mentor y evaluador integral acompañando todos los procesos creativos y reflexivos, y evaluando más allá del resultado final, considerando la capacidad de resolución, innovación y uso pertinente de todas las herramientas tecnológicas.

El estudiante se transforma en un protagonista activo del aprendizaje donde participa activamente en la construcción de su propio conocimiento, investiga, explora herramientas y desarrolla proyectos que integran múltiples disciplinas y tecnologías.

Se posiciona como un usuario crítico de las tecnologías, no solo utilizando software y dispositivos, sino reflexionando sobre su uso, impacto y pertinencia en los procesos de diseño y en la sociedad.

Como colaborador y co-creador, trabaja en red, desarrollando proyectos colaborativos utilizando plataformas digitales que favorecen la construcción colectiva del conocimiento.

El estudiante como explorador de herramientas emergentes, incorpora lenguajes como la programación, la simulación



Figura 7.
Nuevos roles docente-estudiante

digital, la fabricación digital y la inteligencia artificial en sus procesos proyectuales.

Actúa como gestor de su propio proceso formativo tomando decisiones sobre qué aprender, cómo y cuándo, combinando la formación formal con el acceso a recursos abiertos, tutoriales y comunidades online.

La tecnología en el diseño no reemplaza al docente ni al estudiante, sino que reconfigura sus roles, promoviendo un modelo más abierto, colaborativo, flexible y creativo, donde ambos son agentes activos del cambio.

Reflexión final

La tecnología, la digitalización, la virtualidad y la inteligencia artificial no reemplazan el aprendizaje proyectual, sino que lo amplifican y lo transforman.

El gran desafío hoy es lograr la integración de todas estas herramientas con criterio, sentido común y profundidad pedagógica asegurando que el núcleo del diseño – la capacidad de pensar, imaginar, proponer y materializar – siga siendo el motor central de todo el proceso.

El desafío no es enseñar herramientas digitales, sino formar diseñadores críticos, conscientes y sensibles con el medio ambiente. Diseñadores capaces de interpretar el contexto y utilizar la tecnología como medio para proyectar un mundo más sostenible e inclusivo.

En una época saturada de recursos digitales, lo verdaderamente transformador es educar en la capacidad de pensar, sentir y decidir. El diseño no solo requiere destreza técnica, sino también ética, empatía y visión.

Por eso, el rol del docente se orienta hacia la formación de criterio y no solo de habilidades, ampliando miradas y acompañando procesos de toma de decisiones tanto estéticas como éticas. Entendiendo al estudiante no ya como un receptor pasivo sino como alguien constructor de posibles futuros generando una expansión hacia la responsabilidad creativa y social de su práctica proyectual.

Bibliografía

- Fernández, R., (2012), Ecología Artificial, Buenos Aires, Argentina, Concentra.
- Mc Luhan, M., (1964), The Medium is the Masseur, Nueva York, Estados Unidos, Penguin.
- Moles, A., (1987), Teoría de los objetos, Barcelona, España, Gustavo Gili.
- Munari, B., (1981), ¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual, Barcelona, España, Gustavo Gili.
- Papanek, V., (1977), Diseñar para el mundo real, Madrid, España, Editorial Blume.
- Simon, H., (1996), Sciences of the artificial, Cambridge, Inglaterra, The MIT Press.
- Von Bertalanffy, L., (1995), Teoría general de los sistemas, México, Fondo de Cultura Económica.
- Williams, C., (1984), Forma y simetría, Buenos Aires, Argentina, Eudeba.

**GUGLIELMOTTI Luciana;
RESCIA Pablo;
QUARATI Diego**

lucianaguglielmotti1@gmail.com,
pablorescia@gmail.com

Facultad de Arquitectura Urbanismo y
Diseño, Universidad Nacional de Mar del
Plata.

Centro de Estudios de Diseño. Grupo de
estudios sobre acciones proyectuales

LA IRRUPCION DE LA IA EN LA INVESTIGACION PROYECTUAL. NUEVOS DIALOGOS

Resumen

La siguiente ponencia tiene como objetivo presentar las primeras experiencias que, como docentes, tuvimos desde la materia electiva de grado “Introducción a la investigación Proyectual. Soportes arquitectónicos difusos para la vivienda” en relación a la irrupción de la utilización de la Inteligencia Artificial en el área proyectual.

El desarrollo de la ponencia indaga el rol del prompt en la investigación proyectual, analiza diferentes modalidades y hace foco en los diálogos/interacciones entre los estudiantes y la IA. Mientras que, por otro lado, ensaya otros diálogos/interacciones entre lo producido por la IA-estudiante y la IA-docente.

Metodológicamente se trabaja a partir de un análisis cualitativo que toma como insumo de investigación a las producciones de los alumnos en dos de los trabajos prácticos propuestos en la materia electiva de grado. Así mismo, se utiliza como herramienta complementaria, una encuesta realizada a estudiantes de la carrera de Arquitectura de la Faud, Unmdp sobre la utilización de la IA en su trayectoria estudiantil.

Las conclusiones se presentan como interrogantes que traccionan para repensar: los procesos de enseñanza-aprendizaje del proyecto arquitectónico ante la aparición de la IA, las nuevas habilidades que deberán desarrollar estudiantes y docentes para un uso crítico de la IA y finalmente cómo la calidad de la enseñanza-aprendizaje puede verse afectada.

PALABRAS CLAVE
INVESTIGACION PROYECTUAL
INTELIGENCIA ARTIFICIAL
DOCENCIA.

Introducción

Objetivos

La siguiente ponencia tiene como objetivo presentar las primeras experiencias que, como docentes, tuvimos desde

la materia electiva de grado “Introducción a la investigación Projectual. Soportes arquitectónicos difusos para la vivienda” en relación a la irrupción de la utilización de la Inteligencia Artificial (IA) en el área proyectual.

La cursada busca introducir al alumno a la Investigación Projectual (IP) en Arquitectura, cuyo objetivo es la generación de conocimiento proyectual a partir de la integración de la teoría y la práctica proyectual. La IP supone una puesta en crisis de los valores y reglas para conseguir la forma arquitectónica, alejando al proyecto de la idea de dispositivo -respuesta automática- y acercándolo al concepto de rizoma.

El dictado de la materia se inscribe bajo la modalidad de trabajo denominada “taller” - modo de vincularse con el conocimiento que supone una articulación continua entre teoría y práctica- y la promoción del aprendizaje desde el intercambio colectivo, lo que

D. Schön (1992) denomina como aprendizaje o reflexión en la acción. Esta teoría se vincula directamente con el “hacer poético” (Sarquis, 2011), es decir, con la producción de artefactos mediante la proyectualidad previa, entes que todavía no son, que requieren de la teoría para orientar su acción en el sentido deseado.

El subtítulo de la materia “Soportes arquitectónicos difusos para la vivienda”, hace referencia al tema específico de investigación, se trata de investigar abordajes proyectuales innovadores para los espacios de uso común de la vivienda colectiva en Latinoamérica en la Pos pandemia a partir del estudio de tres dimensiones de análisis: la incertidumbre, la escasez y la desigualdad. A lo largo de la cursada se desarrollan de tres ejercicios: la agenda de problemas, la genealogía proyectual y la experimentación proyectual:

- Agenda de Problemas. A partir de la lectura de teorías en relación a la contemporaneidad global: J. Rifkin (2011, Tercera Revolución Industrial), Schwab (2016, La cuarta revolución industrial) y Byung-Chu Han (2021, No-Cosas. Quiebres del mundo de hoy), se construye una agenda de temas-problemas que sirve como punto de partida a la investigación.
- La genealogía proyectual, permite comprender el estado de la vivienda colectiva actual. Estudiamos el referente

a fin de comprender cómo se va actualizando a lo largo de la historia, entendiendo que el hecho arquitectónico es atravesado por hechos culturales. El análisis se concentra en un único aspecto de la obra, la propuesta para los espacios de uso común, identificando sus características, posición, límites, formalización, usos, relación con otros espacios, programas, etc. Para ello se realiza una maqueta analógica y/o digital de la totalidad de la obra que diferencie los espacios de uso de común; o bien se maqueteen únicamente los espacios de uso común. De esta manera pueden visualizarse y aislarse para su estudio específico. Esta operación permite identificar las diferentes estrategias proyectuales.

- La experimentación proyectual se realiza sobre conjuntos existentes de la ciudad de Mar del Plata, cuyas tipologías pueden ser asimilables a tiras, claustros y torres. Se propone pensar/proyectar únicamente los espacios de uso común, los espacios compartidos. El edificio existente es tomado como material de base donde explorar las formas de lo común, en busca de propuestas específicas, pero a la vez genéricas que puedan trasladarse a otros conjuntos. Se trata del proyecto de un sistema de espacios comunes con sus elementos, relaciones y leyes que regulan la manera en qué esas partes pueden combinarse a través de un juego lo suficientemente abierto para obtener resultados diversos.

Nos interesa profundizar aquí el pensamiento disciplinar, reflexionando en torno a la inexorable incorporación de la IA en el proceso proyectual. Dentro de este contexto, daremos cuenta del acercamiento de nuestros alumnos a la IA a lo largo de las diferentes cursadas -2022,2023,2024 y 2025-. Los casos que aquí se presentan fueron exploraciones realizadas por algunos de ellos, consensuadas con la cátedra y en paralelo al proceso tradicional. En la investigación proyectual coexisten herramientas analógicas y herramientas digitales. A esa dupla, se le suma una tercera herramienta: la inteligencia artificial. Consideramos que la IA actuara como un disruptor poderoso en la enseñanza de las disciplinas proyectuales, que modificara sustancialmente actores, procesos y resultados.

Encuadre teórico - Metodológico

El encuadre de la IP. El encuadre de la IA.

La materia electiva se enmarca dentro de la epistemología de la Investigación Projectual en concordancia con lo propuesto por Sarquis (2011), donde el conocimiento surge del propio experimento proyectual, mediante un proceso continuo donde la práctica se ve retroalimentada por la teoría y viceversa.

Para Eliashev (2017) es posible conservar ciertos rasgos “a-metodológicos”, donde la propia actividad “poiética” es la que estimula la elucubración respecto de determinadas conjeturas o enunciados. Luego sobre esas conjeturas se trazan metodologías más definidas. Finalmente podremos enunciar la metodología, una vez transcurrida la investigación. Es posible también que nos valgamos de Metodologías particulares para cada uno de los Proyectos o Series Projectuales. En palabras de Eliashev (2017) se plantean “caminos” donde progresivamente se va configurando una solución arquitectónica que toma la epistemología de la IP como “rizoma” o “cartografía” de múltiples entradas, estableciendo una traza que es propia de cada proyecto. Las diferentes Series Projectuales posibilitan la construcción de Procesos de configuración progresiva de las soluciones arquitectónicas, “camino desde”.

La serie projectual es entendida como un multiplum, es decir, propuestas de varias personas sobre un mismo tema. Una reflexión simultánea sobre un mismo problema arquitectónico, que no pretende obras globales sino parciales (Sarquis, 2011). La IP supone una búsqueda de nuevos planteos arquitectónicos que exigen una Investigación Programática previa a través de la confrontación de los deseos y necesidades de usuarios, su ponderación y evaluación posteriores.

En “La inteligencia artificial no piensa” (2024) Manuel Benasayag y Ariel Pennisi dialogan a lo largo de todo el libro sobre los procesos de hibridación y de colonización tecnocientífica de lo vivo. Para Benasayag (2024) la singularidad de lo vivo no está dada por el nivel de información que puede manejar una consciencia o inteligencia, sino por el principio de autoafectación -producir una sensación- a través de la experiencia. En tanto que la IA no tiene relación con la experiencia, la máquina acumula, funciona, es agregativa, pero no puede autoafectarse. En palabras de Benasayag (2024) no es lo mismo tener información que hacer la experiencia.

En el transcurso del diálogo entre ellos, descubrimos ciertas cuestiones que nos permiten reflexionar sobre las implicancias de la IA en el proceso projectual (Figura 1):

- Exactitud. En primer lugar, aparece el problema de la exactitud. El algoritmo es exacto. La máquina requiere información muy precisa, mientras que el proceso proyectual, como sabemos, muchas veces transcurre en un estado de indefinición con múltiples variables simultáneas en juego.
- Estimulo. Un estímulo que puede disparar nuestra memoria emotiva para proyectar desde ahí, permanece en nuestro proceso de percepción y conocimiento como una dimensión constitutiva. En cambio, la máquina es afectada de manera directa. Un estímulo no puede traducirse en una información, en tanto que la información no produce una sensación.
- Intuición. En lo vivo la intuición aparece como una forma de aproximación a las cosas, en la maquina esa intuición se traduce en análisis. Pennisi (2024) retomando a Bergson en “Introducción a la metafísica”, sostiene que se puede pasar de la intuición al análisis, pero no se recompone la intuición adicionando análisis.
- Proceso. Mientras que, desde lo pedagógico el proceso proyectual puede resultar muchas veces más rico que el resultado, para la IA el camino es lo que hay que facilitar, acortar, eliminar.
- Demora. La IA ofrece la posibilidad de una respuesta inmediata en contraposición a la demora considerada como el tiempo necesario para madurar un pensamiento, un proyecto. Frente al papel en blanco, desde la falsa necesidad de preconfigurar rápidamente una idea, ¿cuánto tarda un alumno en pedir ayuda a la IA?

LA MAQUINA	SINGULARIDAD DE LO VIVO
EXACTITUD	INDEFINICION
INFORMACION	ESTIMULO MEMORIA EMOTIVA
ANALISIS FIJA	INTUICION MOVIMIENTO
RESULTADO	PROCESO
INMEDIATEZ	DEMORA

Figura 1.
Comparativa IA y Proceso
Proyectual. Elaboración Propia

La IA en la enseñanza de las disciplinas proyectuales

Para Nava Fuenmayor (2025) la IA debe ser parte de la capacitación al estudiante para abordar desafíos complejos de diseño con una mayor eficiencia y precisión. El autor subraya la importancia del desarrollo de un vocabulario rico y preciso en los alumnos. En ese sentido resultan irremplazables los primeros años de estudio, ya que serán en aquellos donde los estudiantes comiencen a desarrollar una capacidad de análisis, de abstracción, de pensamiento crítico y de un lenguaje sólido, que les permita obtener esas primeras herramientas en su formación, claves en el futuro uso de las distintas IA. Nos recuerda que la percepción, la intuición y la capacidad de tomar decisiones siguen siendo aspectos esenciales en la arquitectura. Fuenmayor (2025) retoma a David Benjamin -fundador del estudio The Living- cuando dice que un algoritmo sigue siendo solo un algoritmo; solo un humano decide qué problema resolver, qué objetivos persigue y cuál es la importancia de las variables para resolver un problema. Las computadoras pueden ayudar a organizar y priorizar esos resultados, pero las decisiones finales siempre serán tomadas por el humano.

Frente a este nuevo estado de las cosas, respecto de la generación de conocimiento proyectual a partir de la IA se vislumbran dos posturas. Para Benasayag (2024) la delegación de funciones del humano a la máquina, avanza el aplastamiento del cuerpo, el aplastamiento de procesos y por lo tanto de singularidad -cuando la tomamos como sustitución de lo que podemos hacer como humanos-. Para Pennisi (2024) creemos que somos amos y señores demandando información y resultados, delegando tareas, pero resulta que en el proceso de hibridación somos colonizados por delegación de funciones y por formateo. En este sentido la máquina empobrece la capacidad de comprensión, delegando la comprensión del mundo a un algoritmo, acotando inexorablemente el proceso proyectual y por lo tanto pauperizando sus búsquedas y resultados/productos. Recordándonos que el uso de tecnología sin contenido, produce formas sin contenido.

La IA puede transformarse en una herramienta restrictiva en contra de la libertad creativa que propone la IP. Resulta prioritario apuntalar en los alumnos en la capacidad de entender la forma y el espacio.

La otra postura entiende que la incorporación de la IA en el proceso proyectual propicia el feedback que incentiva el potenciamiento del pensamiento proyectual. Es posible visualizar el proceso y las ideas que permiten al proyectista gestionar, y/o crear herramientas para abordar el proyecto volviendo cada vez que sea necesario sobre los pensamientos e insumos utilizados. En este caso, el dialogo entre la IA y el proyectista actuaría a modo de bitácora de viaje digital.

En cuanto a la metodología de esta ponencia, se trabaja a partir de un análisis cualitativo que toma como insumo de investigación a las producciones de los alumnos en los trabajos prácticos propuestos en la materia electiva de grado durante las cursadas 2022, 2023, 2024 y 2025. Así mismo, se utiliza como herramienta complementaria, una encuesta realizada a estudiantes de la carrera de Arquitectura de la Faud, Unmdp sobre la utilización de la IA en su trayectoria estudiantil.

Desarrollo aproximaciones IP + IA

En este apartado indagaremos, por un lado, el rol del prompt en la investigación proyectual haciendo foco en los diálogos/interacciones entre los estudiantes y la IA. Mientras que, por otro lado, ensayaremos otros diálogos/interacciones entre lo producido por la IA-estudiante y la IA-docente.

Podemos definir al prompt como una instrucción, pregunta o texto de entrada que se proporciona al sistema de IA para que genere una respuesta o realice una tarea específica. El prompt tiene a la orden como principal forma de comunicación. En este devenir, la construcción del dato o de los datos pasa a ser un tema central. En palabras de Fuenmayor (2025) cuanto más preciso sea el lenguaje utilizado para describir diferentes aspectos de un proyecto -como la orientación solar, la circulación, los materiales, la estética, etc.-, más fácil será considerar diversas opciones y evaluar sus ventajas y desventajas. En este sentido, un vocabulario profundo puede facilitar la generación y la comparación de soluciones durante el proceso de diseño.

Ahorabien, durante el proceso de diseño la secuencia de prompts puede interpretarse como la bitácora del derrotero personal de cada alumno. Dicha secuencia guía al chatGPT para llegar al resultado deseado. Por lo tanto, una vez finalizado el proceso y obtenido un producto/objeto arquitectónico podríamos no

solo analizar el resultado/objeto, sino el “camino hacia” que nos permita reconstruir/enunciar su metodología.

Otra cuestión interesante que hemos indagado es la posibilidad de que la IA se corrija a sí misma en sus diferentes roles, como alumno y como docente. De esta manera, nos introducimos en un nuevo vínculo: el del docente y la IA.

En el primero de los trabajos prácticos de la materia “Introducción a la Investigación Proyectual” llamado “La agenda de problemas”, se les pide a los alumnos que busquen alguna imagen que representa la contemporaneidad. Algunos de ellos, en lugar de buscar una imagen, construyen una utilizando la IA a partir de su propia interpretación del mundo actual. Estamos frente a una acción que traduce un pensamiento en una imagen. Un pensamiento propio, desde la subjetividad de cada uno. (Figura 2)

“La genealogía proyectual” es el segundo de los trabajos prácticos, allí se estudia el referente a fin de comprender cómo se va actualizando a lo largo de la historia. A cada grupo de alumnos se le asignan dos casos con el fin de analizar un único aspecto de la obra, la propuesta para los espacios de uso común identificando sus características, posición, límites, usos, etc y las diferentes estrategias proyectuales. Algunos alumnos recurrieron a la IA para crear un collage donde aparecieran imágenes de los diferentes espacios de uso común de la obra en cuestión. Es decir, la IA no fue requerida para profundizar la comprensión del caso. El resultado, si bien es vistoso en términos gráficos no tiene coherencia con la realidad.

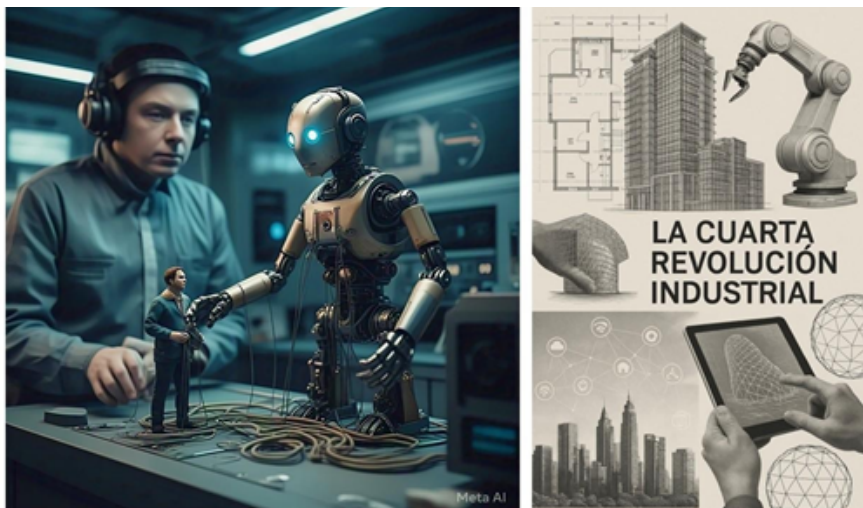


Figura 2.
Imagen IA en TP1.
Elaboración Alumnos IP2025

El último de los ejercicios es el más importante en términos proyectuales. Se trata de pensar/proyectar los espacios de uso común para un conjunto de viviendas existente de la ciudad, con el objeto de explorar las formas de lo común, en busca de propuestas específicas, pero a la vez genéricas que puedan trasladarse a otros conjuntos. Una ficción verosímil, “un ancla hacia el futuro” que trabaja a partir de la teoría, la metodología y la técnica. Aquí la IA se presenta, en principio, como restrictiva a la libertad creativa empobreciendo el producto/resultado.

En las propuestas des-territorializadas o conceptuales, las imágenes generadas a través de la IA se encuentran más cercanas a una expresión de deseo que a un objeto arquitectónico (Figura 3). El problema se debe al escueto prompt. Por lo tanto, lo producido pierde valor funcionando como un elemento decorativo de la propuesta. Esta operación deja en evidencia la importancia de trabajar minuciosamente en la definición del prompt.

En las experimentaciones proyectuales en conjuntos de viviendas existentes, se observa que el prompt carece de vocabulario proyectual específico, las ordenes son poco claras y no se explicitan los objetivos del trabajo. Lo que arroja como resultado una imagen arquitectónica más cercana a desarrollos inmobiliarios que a una búsqueda formal innovadora y con sentido (Figura 4). La inclusión de la IA en procesos proyectuales, se trata de un camino inexorable. En estas primeras aproximaciones, la IA se presenta como una herramienta cuya potencia formalizadora es avasallante, aunque pobre disciplinariamente.



Figura 3.
Imagen IA en TP3. Elaboración
Alumnos IP2022

Ante el asombro producido por estas primeras imágenes generadas por la IA, decidimos experimentar nosotros también desde nuestro rol docente. Nos preguntamos, puede la IA-docente hacerle una crítica a la IA-alumno. Y nos permitimos ensayar algunos diálogos. La imagen elaborada por los alumnos desde la IA Meta, fue sometida a una crítica por la IA ChatGPT. Como respuesta a este pedido el chatGPT enumera una serie de aspectos positivos, aspectos a mejorar o explorar mas y una sugerencia final. Seguidamente le solicitamos una mayor profundidad, para lo cual le compartimos los objetivos del trabajo práctico. Al contar con nueva información se ofrece a realizar una evaluación critica basada en los lineamientos del ejercicio y estructurada a partir de cada objetivo. De esta manera, va listando ordenadamente cada uno de ellos y haciendo una valoración en cuanto al grado de cumplimiento, al mismo tiempo que propone sugerencias. Resulta interesante que frente a alguno de los objetivos manifiesta que no puede dar una valoración al contar solo con una imagen como información, cuestión que consideramos muy razonable. Finalmente, al dar nuestra opinión sobre el trabajo, la IA no solamente concuerda, sino que expone una argumentación sólida que refuerza nuestra opinión, para concluir con una frase donde propone cómo canalizar esa crítica en una devolución útil. De este “pequeño experimento” podemos extraer diferentes conclusiones:

- El prompt es clave para que la IA pueda construir datos que arrojen buenos resultados. Por lo tanto, frente a un prompt deficiente e impreciso, el resultado siempre es mediocre.
- Las imágenes elaboradas por la IA (gratuita) en torno a proyectos, se encuentran muy alejadas de las búsquedas disciplinares. Será este un nuevo camino que deberemos investigar juntos, docentes y alumnos.
- En el caso de la utilización de la IA como evaluadora de una propuesta arquitectónica, observamos que sus críticas son sólidas y profundas, siempre y cuando cuente con un prompt claro e información suficiente.

En una encuesta realizada a alumnos de la carrera de Arquitectura de nuestra facultad, donde el 97% de los encuestados correspondiente al último ciclo de la carrera, los alumnos expresaron que:

- El 80% utilizó IA a lo largo de su carrera
- El 57,7% lo utilizó para el área de Historia y Teoría, mientras que el 11,5% lo hizo en el área proyectual y un 6% para realizar en renders.



- El 60,7% considera que la IA potencio su trabajo.
- En cuanto a la manera en que la IA fue mayormente utilizada, encontramos: para edición de fotos, elaboración de textos, mejorar la calidad y realismo de los renders (Krea), para buscar diversas informaciones, para resumir textos, elaborar conclusiones, para describir un proyecto propio, para generar bocetos y esquemas, para completar la comprensión de algunos aspectos constructivos y estructurales, para reemplazar a Google, para consultar sobre reglamentos
- En cuanto a si consideran que la IA deba incluirse en la acción proyectual, muchos se muestran reticentes argumentando que...

“Podría llegar a ser contraproducente, quitaría la creatividad y la autocrítica”, “Se corre el riesgo de dejar de pensar”,

“Una herramienta que no propase la intención humana de proyectar, sino como un complemento”,

“Es una base de datos. No piensa, no tiene en cuenta contexto, dimensión humana, artística, contextual, nada. Puede servir para mejorar la representación, pero no para proyectar”

Figura 4.
Imagen IA en TP3. Elaboración
Alumnos IP2025

“La acción proyectual es pensada desde un punto real, donde se vive y se piensa. Las formas de como se debe vivir y como se debe sentir en este caso, un proyecto, la inteligencia artificial no puede lograrlo.”

“Nunca le pedí a una IA que proyectara, pero si le pregunte opciones de resoluciones especifica, por ejemplo “soluciones posibles al asoleamiento”.

Conclusiones

Las conclusiones a modo de interrogantes traccionan para repensar: los procesos de enseñanza-aprendizaje del proyecto arquitectónico ante la aparición de la IA, las nuevas habilidades que deberán desarrollar estudiantes y docentes para un uso crítico de la IA y finalmente cómo la calidad de la enseñanza-aprendizaje puede verse afectada.

Hoy más que nunca debemos valorizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de cada estudiante, ponderando un resultado/producto “inacabado” basado en un pensamiento genuino y potente, alejado del hiperrealismo de la imagen. Más cercano al mundo de las ideas, que al mundo de las cosas. Estamos ante un momento bisagra que nos obliga a repensar los caminos proyectuales. Un cambio de paradigma en la enseñanza de la disciplina, en la manera en que construimos conocimiento a través del proyecto cuya calidad sabemos se verá afectada por el uso de la IA. Si bien resulta imposible dimensionar su magnitud, hoy la incertidumbre es total.

Es posible que debamos enseñar a los alumnos a desarrollar otras habilidades, lo que nos conducirá, como docentes, a explorar el mundo de la IA. Podemos conjeturar que un vocabulario rico y preciso resultara imprescindible para poder comunicar a la IA aquello que tenemos que proyectar. La pieza clave será el prompt, ya que es el encargado de describir claramente las intenciones proyectuales. Las instrucciones no son gráficas sino redactadas, una “memoria proyectual-conceptual” previa al acto de proyecto. Posiblemente los caminos proyectuales serán los caminos del prompt. En este contexto la capacidad narrativa de cada estudiante adquiere un valor hasta ahora impensado en el proceso proyectual. La formación de futuros profesionales nos desafía una vez más, si alumnos de quinto año ya entrenados y con cierto nivel de conocimiento tienen dificultades para escribir instrucciones

precisas, obteniendo respuestas de dudosa calidad arquitectónica, qué sucede con aquellos alumnos que se están iniciando en la disciplina.

Miguel Benasayag (2024) vislumbra un posible camino, perseguir un pensamiento y prácticas que desarrollen formas de hibridación ante la posibilidad de la colonización digital. Frente a este nuevo estado de cosas, es necesario aprender a cohabitar. En lo que respecta al proyecto arquitectónico, podemos pensar un nuevo escenario donde nos valgamos de la IA para resolver aspectos objetivables, mensurables; mientras que la singularidad de lo vivo -el ser humano- aportará los aspectos sensibles al proyecto. Hoy más que nunca es necesario profundizar el pensamiento, apuntalando un pensamiento crítico frente a las acciones proyectuales y a la toma de decisiones. El psicoanalista y filósofo Luciano Lutereau en la conferencia “La hora de la inteligencia colectiva” nos dice, es necesario volver a las inteligencias sensibles, es decir volver a ser humanos, ya que la emoción verdadera sigue siendo humana.

Nota

Esta ponencia no fue redactada con la ayuda de la IA.

Prompts

Figura 2. Izquierda: Necesito a una pequeña marioneta humana siendo controlada por un robot, que, a su vez está siendo controlado por otro humano más grande. PRIMERA IMAGEN DESCARTADA- Reinterpreta esta imagen - IMAGEN FINAL. Realizada por Meta IA. Derecha: Quiero que generes una imagen que contenga un plano arquitectónico junto a su modelo 3D, una mano interactuando con una Tablet, que, a su vez, la Tablet tenga un modelado 3D, un brazo robótico, una ciudad inteligente y estructuras futuristas. A todo esto, quiero que tenga el título de “Cuarta Revolución Industrial”

Figura 3. Izquierda: Casas en el bosque dentro de una ciudad futurista unida por estructuras tubulares. Derecha: casas futuristas flotando en el aire unidas por grandes tubos. / Imaginamos en un futuro muy lejano, ciudades o complejos que no estén ubicados en el mismo plano, sino que serán escalonados en el eje z, generando una serie de células individuales de distintas escalas que se esparcirán por el entorno, no solo en un solo sentido, sino en varios. Al generarse esta nueva serie de organización espacial, ya no podemos pensar las transiciones entre ellos como espacios peatonales y lineales, sino que una nueva forma de conexión entre espacios deberá ser desarrollada, una especie de transporte dentro de estructuras lineales, como de ascensores urbanos que conecten las distintas capas de las futuras ciudades, para así garantizar la unión de todos los elementos.

Figura 4 Hola. Necesito que intervengas esta foto. Es uno de los espacios comunitarios de un barrio donde estoy proyectando para mi facultad (estudio

Arquitectura). Necesito que a los edificios que se ven ahí los intervengas de manera que las plantas bajas pasen a ser espacios vidriados de coworking y de creación de arte. Las viviendas que sacarías de planta baja las debes reubicar en un piso más (que agregas por encima de lo existente en la foto), el cual también servirá de terraza verde y de estacionamiento de drones. Esto último de los drones viene a cuenta de que el trabajo pide que imaginemos el mundo de aquí a 50 años. Ah, me olvidaba, la foto debería tener un poco de zoom-out para que se vean las rejas que bordean la manzana, pero al ser futurista, las rejas se materializan con campos de fuerza contenidos en marcos de acero, al estilo de carpinterías de vidrio, es decir, completamente transparentes sin estorbar las visuales.

Bibliografía

- Benasayag, M – Pennisi, A. (2024). La inteligencia artificial no piensa (el cerebro tampoco). Ed. Prometeo.
- Cross, N. (2006). Designerly Ways of Knowing. Birkhäuser.
- Eliashev, F. (2011) Sistemas Abiertos de Vivienda Colectiva de Mediana y Alta densidad. Tesis de Maestría. Fadu Uba. Bs. As. https://issuu.com/mdaa_uba/docs/tesis_federico_eliashev-agosto_2011
- Eliashev, F. (2017) Dispositivos Proyectuales Sensibles. Poiesis. Ed. Concentra. BA
- Mitchell, M. (2019). Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans. Farrar, Straus and Giroux.
- Nava Fuenmayor, H. (2025). La inteligencia artificial en la educación arquitectónica. Veredes. https://veredes.es/blog/la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-arquitectonica-hector-j-nava-fuenmayor/?fbclid=PAQ0xDSwKvIPFleHRuA2FlbQIxMAABp4y563KulqyELxhBrCjQpB_0DndWPT1TOB9n97Ou9HmHjMjQgMWZEXRe8g-5L_aem_eHG1RA33YAVx_TID7_tIXw
- Sarquis, J. (2011) Itinerarios del Proyecto. Tomo I. Nobuko. Bs. As.
- Schön, D. A. (1983). The Reflective Practitioner: How Professionals Think In Action. Basic Books

KAP Miriam.

miriamkap@gmail.com

Cátedra de Didáctica General

Grupo de Investigación en Didáctica,
Educación y Transformaciones
Culturales GIDET

Facultad de Humanidades Universidad
Nacional de Mar del Plata- UBA-
Argentina

DIDÁCTICA GENERATIVA: ENSAMBLAJES Y CO-AGENCIAS EN LA ENSEÑANZA

Resumen

Este artículo explora las dinámicas emergentes en el ámbito educativo, que surgen en el cruce entre didáctica, transformaciones culturales y tecnologías de inteligencia artificial generativa (IAGen). Se examina cómo este ensamblaje produce mutaciones que transforman no solo las estrategias de enseñanza sino las relaciones de poder, la propia ontología del conocimiento y las ecologías de aprendizaje reconfigurando las formas tradicionales del conocimiento. Se discuten las implicancias de estas mutaciones para repensar la enseñanza como una performance situada, abierta a la experimentación y de qué manera las IAGen desafían los regímenes de veridicción tradicionales. El trabajo se enmarca en una investigación cualitativa e interpretativa que aún se encuentra en proceso, cuyo trabajo empírico preliminar se desarrolla a partir del discurso docente en el marco de experiencias de formación, talleres y jornadas. El corpus, integrado por registros etnográficos y producciones audiovisuales, se analiza mediante la Teoría Fundamentada y un marco teórico interdisciplinar, lo que posibilita tanto la generación de teoría como la articulación de tensiones éticas y epistemológicas que trascienden la lógica adaptativa, configurando una didáctica generativa, experimental e indisciplinada, que se despliega en co-agencia dinámica y compartida entre humanos y tecnologías.

Introducción sobre una didáctica generativa

En el presente artículo se analizan experiencias desarrolladas en el contexto de la investigación del Grupo de Investigación en Didáctica y Transformaciones Culturales (GIDET-UNMdP), centrada en el cruce entre didáctica, transformaciones culturales e inteligencia artificial generativa (IAGen). Estas experiencias, articuladas en entrevistas, paneles, jornadas

PALABRAS CLAVE
DIDÁCTICA GENERATIVA
ENSEÑANZA
IAGen.

y talleres se orientaron a explorar las transformaciones que acontecen en el campo de la enseñanza, en el marco de múltiples mediaciones tecnológicas, desde una perspectiva crítica, situada y experimental. El trabajo hermenéutico realizado constituye un magma preliminar que posibilitó la fusión de categorías teóricas, la combinación de ideas y la gestación de una nueva categorización conceptual.

Para explicitar los supuestos que orientan este trabajo, parto de la premisa de que las tecnologías no son meras herramientas, ni son neutrales, sino disposiciones discursivas, materiales, simbólicas y políticas que co-configuran el mundo, la enseñanza, la subjetividad y el conocimiento. Desde este prisma interpretativo, abordo las nociones de expansiones generativas, mutaciones epistémicas, ecologías tecnodidácticas y filosofías relacionales, entendidas como formas de nombrar aquellas transformaciones que afectan no solo los contenidos y los formatos, sino la estructura misma de las prácticas de enseñanza. El análisis del corpus empírico de la investigación propone una lectura que se aleja de la lógica de la adaptación –entendida como la mera adecuación de la enseñanza a condiciones tecnológicas dadas o impuestas– y se orienta hacia la potencia de la invención.

La investigación realizada, permite afirmar que la presencia de las inteligencias artificiales generativas en el ámbito educativo provoca cuestionamientos y transformaciones profundas en las formas de producir, validar, construir y circular conocimiento, que representan una mutación cualitativa que excede la mera innovación tecnológica. Este fenómeno obliga a revisar las categorías clásicas de la didáctica y profundizar en los discursos y prácticas docentes para repensar no solo el estatus de la idea de conocimiento, contenidos y estrategias de enseñanza, sino también los desplazamientos ontológicos y epistemológicos que afectan las matrices de sentido instituidas, las relaciones de poder y las subjetividades involucradas en la experiencia educativa.

Según el análisis llevado a cabo, se evidencia que las IAGen no solo desafían los regímenes de veridicción (Foucault, 2008, 2009) y la legitimidad del saber instituido sino que habilitan, además, ensamblajes en los que materiales, textos, tecnologías y cuerpos dan lugar a la emergencia de subjetividades indisciplinadas, performativas y creativas.

En este sentido, planteo que estas tecnologías actúan como agentes que reconfiguran la experiencia educativa, generando tensiones que requieren una reconsideración profunda de las políticas del conocimiento y las estrategias de enseñanza.

La concepción de una didáctica generativa que presento en este artículo se construye a partir de un trabajo investigativo sostenido en el tiempo, que articula escucha atenta, análisis del discurso y sistematización de experiencias didácticas desarrolladas en contextos diversos y no surge como una mera extrapolación del vocabulario técnico asociado a la inteligencia artificial. Esta formulación implica una operación semiótica: ensamblar sentidos, resignificar vocabularios y disputar significados en torno a la idea de lo «generativo». Estos procesos permiten otorgar nuevos sentidos a lo generativo, entendido aquí en su doble vínculo: por un lado, la inteligencia artificial generativa como tecnología capaz de crear y por otro, el potencial creador que se desata en la educación para generar conocimiento nuevo, creación de saberes inéditos, escenas de enseñanza imprevistas y relaciones didácticas abiertas al acontecimiento y la co-agencia. Así entendida, la didáctica generativa se orienta a reflexionar, revisar y recrear escenarios donde el conocimiento no es una entidad fija, sino parte de procesos abiertos, colaborativos y críticos —materiales y simbólicos— que alojan saberes-otros y nuevas gramáticas institucionales capaces de habilitar alternativas dentro de lo que podríamos nombrar como una ecología tecnodidáctica relacional (Kap, 2020, 2025).

No se trata de incorporar nuevos recursos, sino de asumir que las condiciones mismas del conocimiento, de la subjetividad y de la escena educativa están siendo reconfiguradas por ensamblajes técnico-culturales que desbordan los marcos tradicionales y van configurando, paulatinamente, «la envoltura definitiva en la que las interacciones humano-ordenador han vuelto a ser somáticas» (Floridi, 2024: 89). Por lo tanto, desde la perspectiva didáctica, se vuelve imprescindible comprender la enseñanza como una práctica entramada, situada en dicha envoltura, en la que cuerpos, dispositivos y algoritmos no son externos a la experiencia educativa, sino que la constituyen desde dentro.

En este nuevo régimen de interfaz somática, el aula deja de ser un espacio físico delimitado para convertirse en esa ecología

tecnodidáctica relacional que se amplifica de manera crítica en expansiones didácticas, en las que lo que se enseña, cómo se enseña y con quién se aprende son procesos articulados y emergentes entramados en red. De este modo, siguiendo a Karen Barad, el conocimiento se produce por intraacción, no por transmisión lineal. La intraacción es la «constitución mutua de agencias entrelazadas (...) y reconoce que las agencias distintas no preceden a su intraacción, sino que surgen a través de ella» (Barad, 2007:33). Las unidades ontológicas primarias no son cosas, sino rearticulaciones del mundo, así como las unidades semánticas primarias no son palabras, sino prácticas material-discursivas. Este dinamismo es agencia y la agencia es la continua reconfiguración del mundo. Por lo tanto, sostiene la autora, «el universo es intraactividad agencial en su devenir» (Barad, 2007:141). En este sentido, el acto de enseñar es una forma de intracción y performatividad pedagógica en devenir: un acontecimiento en el que el saber se encarna, se ensaya y se co-constituye en una trama relacional y conectiva.

En este escenario, las IAGen se presentan como indicios de una mutación más amplia en la matriz cultural y cognitiva que organiza la experiencia, como dispositivos que transforman las relaciones con el saber, el tiempo, las corporeidades, la autoridad y la verdad. El desafío, es rediseñar las condiciones de posibilidad para una enseñanza relacional y humana-más-que-humana.

Vivimos en una etapa de reconfiguración ontológica de la esfera analógico-digital en la que la realidad misma se redefine y nos invita, como parte de nuestros procesos de investigación, a formularnos nuevas preguntas: ¿Qué sucede, entonces, con la enseñanza cuando el aula ya no es el centro exclusivo del conocimiento, y cuando el saber puede ser co-producido por agentes humanos y no humanos o humanos-más-que-humanos? ¿Qué tipo de experiencia pedagógica se vuelve posible (y necesaria) en un mundo co-habitado por inteligencias artificiales generativas? ¿Cómo rediseñar nuestras prácticas desde una lógica que no sea ejercicio/pérdida de control, sino de apertura, de relación y de invención? ¿Qué desafíos éticos, epistémicos y políticos implica pensar la enseñanza como un acto de agencia, indisciplinado, ensamblado y humano-más-que-humano?

Sobre la investigación

En este trabajo, presento avances investigativos que desarrollé en el marco del Grupo de Investigación en Didáctica, Educación y Transformaciones Culturales (GIDET), con sede en la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata, durante los años 2023 a 2025. En dicha investigación se analizan propuestas que incorporan, tanto en los discursos como en las prácticas de enseñanza, las transformaciones culturales a través de sus objetos emergentes y la inteligencia artificial generativa como agente de producción de sentido, para redefinir las relaciones entre conocimiento, enseñanza, tecnología y subjetividad.

Abordajes teórico-metodológicos y empíricos

La investigación se inscribe en un enfoque metodológico hermenéutico, cualitativo e interpretativo (Denzin & Lincoln, 2012; Flick, 2002), orientado a comprender las transformaciones epistémicas, pedagógicas y tecnoculturales que atraviesan las prácticas de enseñanza en escenarios contemporáneos mediados por tecnologías generativas. En particular, se adopta una perspectiva situada y crítica que asume la investigación como una práctica performativa, encarnada y co-agenciada, en consonancia con los marcos teóricos que orientan la indagación. Comprender la compleja relación entre prácticas de enseñanza y entornos mediados por tecnologías cada vez más generativas y su reverberación en una nueva mirada sobre la didáctica, implica examinar las propuestas y los discursos docentes desde dimensiones que involucran tanto escenarios de presente como de futuro.

Al momento de analizar las voces de docentes y las transformaciones en las prácticas, así como de interpretar las redes y entramados que le dan sentido, nos aproximamos al trabajo de campo a través del análisis que permite una teoría fundamentada (Grounded Theory, Glaser y Strauss, 1967). La elección de este marco metodológico se vinculó, entre otros motivos, con la pregunta renovada acerca de los «nuevos agenciamientos del campo de la didáctica» (Kap, 2023) y la necesidad de mantener dicha pregunta como horizonte que permitiera construir nuevas conceptualizaciones.

El corpus empírico se construyó a partir de una serie de experiencias que incluyeron entrevistas flash, entrevistas en

profundidad, observaciones, participación en conferencias, paneles de debate y dictado de talleres experimentales que permitieron documentar prácticas situadas y dispositivos que abordaron el vínculo entre enseñanza, inteligencias artificiales generativas y subjetividades emergentes. Los materiales relevados abarcan registros etnográficos (observaciones participantes y cuadernos de campo), producciones escritas y visuales de participantes, relatos docentes y capturas de entornos digitales interactivos. La sistematización dio lugar a nuevas perspectivas de análisis en la línea de comenzar a entender las prácticas, los diseños y los discursos como construcciones simbólicas y prácticas culturales.

Las estrategias de análisis

Entre las estrategias de análisis concurrentes, se puso énfasis en el concepto de cristalización de Richardson y St. Pierre (2017) como un aspecto central, articulando categorías teóricas preexistentes con conceptos emergentes producidos en el contacto con las experiencias. La lectura fue guiada por una sensibilidad hacia los desplazamientos subjetivos, los cortocircuitos epistémicos y las ecologías tecnodidácticas que se configuran en estos entornos, priorizando el reconocimiento de tensiones y singularidades. En línea con los aportes de Guber (2014), el propósito fue comprender configuraciones singulares y complejas, sin clausurar la polisemia de los fenómenos analizados. El trabajo de interpretación se sostuvo en una lógica iterativa y reflexiva, propia de las metodologías críticas que entienden la investigación como una práctica de problematización situada.

Las experiencias consideradas, interpretadas a la luz de la teoría fundamentada (Glaser y Strauss, 1967), permiten vislumbrar algunos escenarios y características en las que identifiqué algunas líneas de análisis que invitan a repensar las prácticas de enseñanza en el actual contexto, caracterizado por la expansión de las inteligencias artificiales generativas y la reconfiguración tecnocultural. Estas líneas no pretenden constituir categorías rígidas, sino zonas porosas de reflexión donde se entrecruzan preguntas filosóficas, desafíos didácticos y exploraciones experimentales.

En los apartados siguientes, desarrollo el análisis del trabajo de campo partiendo de la construcción y sistematización de categorías conceptuales que permiten organizar y dar

sentido a los datos empíricos. A partir de este marco, examino los discursos acerca de las diversas transformaciones en las prácticas docentes y los procesos de enseñanza, lo que posibilita la construcción de la categoría didáctica generativa. Esta categoría se vincula tanto con los objetos culturales contemporáneos y la inteligencia artificial generativa, como con la posibilidad y necesidad de romper con concepciones estáticas del sentido de la didáctica, abriendo paso a formas de conocimiento en movimiento, situadas y capaces de repensar críticamente las prácticas de enseñanza.

El análisis entre ensamblajes indisciplinados

El análisis del trabajo empírico generó nuevas interpretaciones y movimientos que permitieron identificar una primera demarcación a través de dimensiones y agrupamientos que, más adelante, se consolidarán en categorías. En el análisis, emergen una serie de recurrencias y saturaciones discursivas que permiten construir – a partir de subcategorías como performance situada, reontologización del aula, expansiones simbióticas e interpelación del saber– la noción de didáctica generativa, como desplazamiento epistémico que desestabiliza las formas instituidas del saber y nos obliga a repensar qué significa enseñar y aprender en escenarios donde el conocimiento se reconfigura en ensamblajes humanos-más-que-humanos.

La articulación entre didáctica e inteligencias artificiales generativas convoca una constelación teórica capaz de dar cuenta de la complejidad que implica enseñar en un mundo atravesado por ensamblajes algorítmicos, ecologías digitales, subjetividades emergentes y nuevas formas de producción de conocimiento y de sentidos. Estos ensamblajes deshacen fronteras rígidas, permitiendo nuevas formas de subjetividad rizomática –no lineales, no jerárquicas, transversales– que no se organizan en torno a una identidad fija o central, sino que se configuran en red, a partir de conexiones móviles y heterogéneas. En diálogo con la noción de rizoma desarrollada por Deleuze y Guattari (2002), estas subjetividades no siguen una lógica de desarrollo progresivo ni acumulativo, sino que emergen en la imbricación entre cuerpos, tecnologías, saberes y afectos, habitando la incertidumbre y la experimentación como condiciones generativas del pensamiento.

El marco teórico de este trabajo vincula aportes provenientes de

la filosofía, el pensamiento posthumanista, la teoría crítica de la tecnología y el conocimiento relacional, el materialismo vital, las pedagogías experimentales y las vanguardias didácticas. Se trata de un movimiento teórico que busca desestabilizar y cuestionar los binarismos que han organizado históricamente la experiencia educativa: naturaleza/cultura, sujeto/objeto, humano/máquina, razón/emoción, enseñanza/aprendizaje. Desde esta perspectiva, en diálogo con el trabajo empírico, constituyo tres ejes conceptuales –siempre arbitrarios en sus recortes, pero mutuamente enlazados– que permiten abordar la complejidad de las transformaciones en curso: la concepción de las tecnologías como agentes relacionales; la noción de tecnosfera como envoltura somática y entorno pedagógico; y la idea de una didáctica generativa e indisciplinada.

Tecnologías como agentes relacionales

Como mencionaba en la introducción, una de las premisas fundamentales de este trabajo es que las tecnologías no son neutras, ni meras herramientas al servicio de fines humanos, sino agentes relacionales que participan activamente de manera recursiva y contingente en la constitución del mundo social, cognitivo y afectivo. Esta idea, desarrollada por autores como Simondon, Hui y Haraway, permite pensar los objetos técnicos como entidades con historicidad, agencia y capacidad de transformación.

Todo objeto técnico posee una dinámica interna que lo conecta con formas de vida, modos de pensamiento y configuraciones culturales específicas. A través del proceso de concretización, los objetos técnicos no son simplemente combinaciones funcionales, sino entidades históricas en transformación que establecen vínculos con su medio. Yuk Hui (2017) expande esta mirada al proponer una filosofía de la tecnología relacional, en la que los objetos digitales no se definen por su sustancia ni su utilidad, sino por los entrelazamientos dinámicos que habilitan, permitiéndonos pensar en la figura del cyborg (Haraway; 1991) como una metáfora epistemológica.

El saber ya no es una propiedad individual ni una representación objetiva, sino una práctica híbrida que emerge en ensamblajes más-que-humanos y participa en una red de resonancias compartidas que suponen intracciones transformadoras. Esta perspectiva relacional es retomada también por autoras como Jane Bennett (2022) quien propone una visión del mundo en la

que la materia tiene agencia. Esto conlleva asumir que enseñar es, también, habitar la contingencia y cultivar procesos de mutua implicación en vínculos con lo-otro-de-lo humano, que permiten pensar los entornos educativos como espacios simbióticos y regenerativos, en los que el conocimiento se produce en colaboración con otros seres, tecnologías y ecologías. Esta mirada habilita una comprensión de la enseñanza como práctica en territorios inestables, donde lo más que humano –máquinas, lenguajes, objetos, algoritmos, cuerpos– participa activamente en la creación de sentido.

Así, enseñanza y aprendizaje participan en procesos como estructuras relacionales, cuya ontología no reside en su interioridad sino en las conexiones en un ensamblaje humano-no humano, cortocircuitando las fronteras entre naturaleza y cultura, sujeto y máquina.

Desde esta perspectiva, la didáctica ya no puede sostenerse en la idea de diseños lineales centrados en el docente o el conocimiento académico cristalizado, sino que debe pensarse como praxis de composición relacional, que habita ecologías de saberes en tránsito, habilita encuentros y aloja la emergencia.

La tecnoesfera como envoltura somática y entorno pedagógico

El concepto de infoesfera (Floridi, 2014, 2024) junto con la penetración e incidencia creciente de las IAGen, permite describir el nuevo entorno ontológico-informacional en el que se desarrollan nuestras vidas. No se trata simplemente de vivir en un mundo interconectado, sino de habitar un ecosistema informacional total, una tecnoesfera donde las distinciones entre lo virtual y lo real, lo técnico y lo social, lo personal y lo público, se vuelven cada vez más porosas.

Algunas docentes manifiestan que se encuentran «navegando bastante a ciegas con el tema de la inteligencia artificial» en sus clases, expresando incertidumbre sobre si prohibirla, integrarla o simplemente ignorarla. Por este motivo, las instituciones educativas ya no pueden pensarse como entidades aisladas, separadas de esos flujos, sino como interfaces inmersas en un sistema complejo que no solo procesa, distribuye, valida y construye conocimiento, sino que también produce nuevos sentidos políticos, ideológicos y culturales.

La inteligencia artificial generativa acelera este proceso porque ya no se trata solo de acceder a información, sino

de comprender un ecosistema, una red, un entramado, una mutación epistémica que exige repensar qué significa enseñar cuando los enunciados ya no son necesariamente producidos por sujetos humanos. El entorno digital está organizado por una lógica en la que las plataformas, además de procesar datos, modelan conductas, anticipan decisiones y extraen valor del comportamiento humano. La tecnosfera es también un campo de disputas económicas, políticas y pedagógicas.

Resulta limitado –e incluso funcional al discurso tecnocrático– interpretar esta dinámica únicamente como un proceso técnico y despersonalizado. Por el contrario, es necesario descentrar las narrativas hegemónicas sobre lo digital y abrir preguntas en torno a las tecnologías que damos por supuestas, reconociendo que su desarrollo y presencia configuran una envoltura psicosomática y social que atraviesa nuestras acciones y prácticas cotidianas. Esta envoltura, habitada por artefactos, tecnologías, datos y por «la IA como una nueva forma de agencia» (Floridi, 2024:94), designa una condición existencial en la que las tecnologías digitales se vuelven el ambiente «invisible» de nuestras acciones y decisiones. Por esta razón, intervengo el concepto de más-que- humano que aportan el giro posthumanista, las ecologías relacionales y los estudios críticos sobre la agencia no humana y lo amplifico con la idea de lo «humano-más-que- humano», poniendo de relieve la centralidad de la agencia humana.

Desde una perspectiva pedagógica y didáctica, esta envoltura produce marcos de visibilidad, modos de atención, ritmos de aprendizaje y formas de control algorítmico del saber. «Me doy cuenta –concluye una de las docentes entrevistadas– que incluso cuando uno cree estar diseñando una clase ‘tradicional’, ya está atravesada por las plataformas que nos imponen ciertos modos de mirar, de hablar». Pensar la enseñanza en este contexto implica reconocer que el aula es parte de una arquitectura somática de la información. La didáctica, entonces, necesita recuperar su cualidad reflexiva para preguntarse sobre las formas en que esas envolturas somáticas configuran nuestras posibilidades de enseñar, de aprender y de pensar.

En este marco, las pedagogías –las instituciones educativas, en general, y las prácticas de enseñanza– deben resistir la tentación de adaptarse pasivamente a los entornos digitales

dominantes y, en cambio, proponer formas de intervención que desactiven la obediencia automatizada y restituyan el sentido colectivo, imaginativo y comprometido del aprendizaje, profanando las plataformas (Kap, 2020), para construir tecnologías experimentales e ir más allá de las fronteras algorítmicas, con una mirada ética, humana y regenerativa.

La didáctica ya no está interpelada únicamente por la pregunta acerca de qué contenidos enseñar, sino —y de manera cada vez más urgente— por cómo intervenir en un entorno saturado de información, donde la abundancia no garantiza ni el sentido, ni la relevancia, ni la significatividad. En este contexto, el acto de enseñar se presenta más como una práctica contracultural que como una transmisión de saberes canónicos, una co-construcción colectiva que desobedece las lógicas de productividad y control, interrumpe certezas, habilita la duda, cuestiona y altera lo naturalizado o establecido.

El aula deja de ser una burbuja aislante y se convierte en una interfaz crítica capaz de intervenir en los procesos de subjetivación que configuran nuestras formas de atención, relación y saber. Asumir, entonces, que la tecnoesfera y la envoltura somática configuran un nuevo entorno pedagógico, implica comprender que estamos enseñando dentro de una matriz informacional que va constituyendo qué es visible, qué es creíble, qué es posible decir y a quién se le concede voz. En lugar de adaptar las instituciones educativas a las lógicas del mercado o de la producción de conocimientos no-humanos, la propuesta es otra: profanar sus automatismos, interrumpir sus flujos, y disputar dentro de ella los sentidos éticos, estéticos y políticos de la enseñanza.

Hacia una didáctica generativa e indisciplinada: invención y co-agencia en la enseñanza

La idea de expansiones generativas que emerge en este trabajo no designa una técnica ni una metodología, sino un campo de posibilidades que concibe el conocimiento en transformación constante. Retomo las categorías de vanguardia didáctica y didáctica indisciplinada y contrahegemónica (Kap, 2024) para describir prácticas experimentales que desbordan los marcos curriculares tradicionales, al tiempo que alojan subjetividades emergentes y formas alternativas de saber.

En este sentido, concebir una didáctica generativa es una forma de proyectar la enseñanza como una práctica relacional,

experimental y recursiva, en articulación con entornos materiales, tecnológicos y epistémicos. Se trata de una didáctica que no replica ni adapta, sino que co-produce en una red de co-agencias humanas y más-que-humanas. Lo generativo es la posibilidad de hacer lugar a saberes en estado de emergencia, no fijados de antemano. Una didáctica que compone, itera y dialoga entre saberes, culturas, materialidades, imágenes, algoritmos y corporeidades.

Es «generativa» porque produce sentido allí donde no lo había, porque habilita acontecimientos de pensamiento y porque entiende el conocimiento no como lo que se entrega como legado o se transmite como instrucción, sino como lo que deviene posible en la relación.

A partir de los avances en el análisis de las voces y las prácticas docentes podemos colegir que una didáctica generativa no se diseña para reproducir, sino para concebir lo que aún no existe; busca componer con lo inestable; no se limita a aplicar recursos, sino que habita ecologías didácticas relacionales donde el conocimiento se produce en común.

Discusiones, aperturas e iteraciones

Las inteligencias artificiales generativas en el campo educativo –como, por ejemplo, modelos de lenguaje (ChatGPT), asistentes de escritura y síntesis textual (Copilot, Gemini, Perplexity), generadores de imagen (DALL·E, Midjourney, Leonard.ai), video (Pika Labs, Runway, Sora), sonido (Suno) y plataformas de automatización de contenidos que intervienen en múltiples planos de la experiencia educativa– no solo operan como cursos auxiliares, sino como dispositivos que modifican la producción de sentido, la agencia docente y las formas de validación del conocimiento. A su vez tensionan las formas tradicionales de pensar la enseñanza e invitan a comprenderla como una performance Butler (1990) situada: un acontecimiento que se despliega en contextos específicos, atravesado por relaciones de poder, emociones, tecnologías, materialidades y que crea nuevas y singulares realidades. Comprender la enseñanza como performance implica concebirla como un acto encarnado que produce efectos reales en el mundo: actuamos a través del cuerpo, el lenguaje, las imágenes, las tecnologías y las relaciones. Se configura como una práctica relacional que genera nuevas posibilidades de sentido, se abre a la interrupción de coordenadas dadas, a

las zonas de incertidumbre, al ensayo y al juego como formas legítimas de producción.

Al enseñar en entornos mediados por IAGen, la pregunta clave deja de ser «¿cómo enseñar tal contenido?». Por eso indagamos sobre ¿qué condiciones de posibilidad abrimos al enseñar ensamblados con estas tecnologías? ¿Qué subjetividades producimos o excluimos en esa performance? ¿Quiénes son invitados a participar en el acontecimiento pedagógico y bajo qué formas de legitimidad?

Estas cuestiones plantean el desafío de sostener una ética de la presencia, una atención sensible a las relaciones que se tejen y a las tensiones que cobran forma en cada escena de enseñanza. Comprender la enseñanza como performance situada implica asumirla como un acto político de reinversión del vínculo educativo que abre la posibilidad de seguir discutiendo y explorar nuevas dimensiones como la reontologización del aula, las expansiones simbióticas del conocimiento y la emergencia de una didáctica generativa, cuestiones que se abordan en los próximos apartados.

1. Reontologización del aula

Hablar de reontologización implica asumir que las tecnologías no solo introducen nuevos dispositivos, sino que transforman las condiciones ontológicas de la experiencia: los modos de ser, de estar, de conocer y de relacionarse en el aula.

La proliferación, cada vez más pregnante, de las IAGen produce un desplazamiento que reconfigura la textura misma del mundo. Luciano Floridi (2014, 2024) llama a este fenómeno reontologización de la infosfera. En el plano de la enseñanza, podemos pensar en una reontologización del aula como el pasaje de un espacio cerrado, lineal y disciplinar a una ecología rizomática, múltiple y expandida. El aula ya no es solo un lugar físico delimitado por paredes sino una interfaz tecnocultural y política en la que convergen flujos heterogéneos.

Esto implica repensar cuestiones como: ¿Dónde empieza y dónde termina la escena de enseñanza? ¿Cómo se transforma el rol docente cuando la información ya no está «en el aula» sino en la red? ¿Qué significa aprender en un entorno donde las respuestas pueden ser generadas por una IA en tiempo real?

La reontologización, en este sentido, obliga a revisar nuestras categorías didácticas acerca de lo que hay o lo que existe en

el aula. Tiempo, espacio, cuerpo, evaluación, interacción: todo se vuelve inestable. Pero esta inestabilidad no debe ser leída como pérdida, sino como fuerza para abrir nuevas formas de presencia, de atención y de pensamiento.

2. Expansiones simbióticas del conocimiento

El concepto de expansiones simbióticas, como mencionamos antes, se articula aquí con una lectura ecológica y humana-más-que-humana del conocimiento. Siguiendo a Ostendorf-Rodriguez (2024), hablamos de expansiones simbióticas para referirnos a aquellas formas de enseñanza que no se limitan a reproducir estructuras disciplinares, sino que crecen en relación con otros lenguajes, materiales y formas de vida. Estas prácticas se tejen como redes en las que los saberes no se jerarquizan, sino que se entrelazan en tramas porosas y co-emergentes que resignifican los contornos de lo pedagógico.

Las expansiones simbióticas implican reconocer que el conocimiento no es propiedad de un sujeto racional aislado, sino que emerge en red, en simbiosis con lo no humano, con materiales, con tecnologías y con otros territorios y ritmos vitales. Desde esta mirada, enseñar no es ordenar el caos, sino alojar entornos donde lo inesperado pueda florecer.

Si, tal como plantea Jane Bennett (2022), la materia vibra, afecta, actúa. La enseñanza, entonces, debe estar atenta a las vibraciones, a los gestos mínimos, a lo que se configura cuando algo o alguien está presente. Esto invita a pensar: ¿Qué formas de conocimiento se vuelven posibles cuando pensamos con IAGen, con datos, con emociones, con cuerpos? ¿Qué sucede cuando dejamos de pensar el aula como un contenedor y la entendemos como una trama de relaciones vivas?

Las expansiones simbióticas no buscan eficiencia ni rendimiento, sino resonancia, cuidado y co-presencia, incluso en un mundo mediado por máquinas.

3. Didáctica generativa y saber transductivo

En este nuevo escenario, propongo pensar en una didáctica generativa, entendida como una orientación que busca crear condiciones para la emergencia de saberes inéditos, situados y relacionales. Se trata de correrse de la lógica de la reproducción para entrar en el campo de la invención. La idea de «generatividad» se refiere aquí a la posibilidad de alojar procesos de transformación cultural, simbólica, subjetiva y

cognitiva. Esta perspectiva no se sostiene en la incorporación de una tecnología, sino en diseñar escenas que hagan posible el pensamiento en expansión y junto a otros.

El conocimiento no es una sustancia que se transmite, es transductivo (Simondon, 2007; Hui, 2017), es un proceso que se genera en el entre, en el cruce de dimensiones heterogéneas. Desde esta perspectiva, enseñar es abrir espacios de resonancia donde algo pueda empezar a saberse. La pregunta ya no es: «¿qué tengo que enseñar?», sino: ¿qué saberes pueden emerger en esta escena? ¿Qué relaciones (humanas, tecnológicas, sensibles) hacen posible que algo se vuelva inteligible?

Una didáctica generativa es aquella que rebasa los bordes de la planificación, que habilita la conversación con algo humano-más-que-humano como modos legítimos de construcción de sentido. En el escenario actual híbrido y atravesado por las IAGen, esta perspectiva de la didáctica se vuelve indispensable para imaginar otras formas de aprender con (y contra) las máquinas.

Como puede apreciarse, el uso del término «generativo» no remite exclusivamente al campo técnico de la IA, sino que se recupera y resignifica desde la didáctica para describir una orientación teórica y política: se trata de concebir la enseñanza como una práctica que habilita la emergencia de saberes inéditos, no prescritos, que se producen en la relación con otros –humanos y más-que-humanos–. Lo generativo, en este sentido, es tanto una propiedad de ciertas tecnologías como una cualidad de los procesos de invención pedagógica, abiertos a lo inesperado, lo situado y lo colectivo.

Conclusiones preliminares

Las transformaciones que atraviesan hoy el campo educativo -y que este trabajo ha explorado desde el cruce entre la didáctica y la inteligencia artificial generativa- no pueden ser comprendidas ni abordadas desde una lógica adaptativa o meramente instrumental. En lugar de preguntarnos cómo (o si) incorporar las nuevas tecnologías, este artículo propone una pregunta más radical: ¿Qué tipo de enseñanza se vuelve posible (y deseable) cuando lo que se transforma es la propia ontología del conocimiento?

A partir del análisis realizado, desde las voces de los y las docentes participantes en los talleres, jornadas y entrevistas

emerge la noción de lo «generativo» como co-constitutivo de la didáctica. En este trabajo realizo un desplazamiento intencionado desde el campo de la inteligencia artificial —donde el término se emplea para referirse a tecnologías capaces de generar nuevos textos, imágenes, sonidos o dato— para ser puesto en diálogo con el potencial creador de la práctica educativa. En lugar de reducirlo a su dimensión técnica, lo «generativo» se resignifica como una orientación epistémica, política y didáctica que pone el foco en la capacidad de las prácticas de enseñanza para producir sentido, subjetividades y saberes en situación. No se trata solo de que las tecnologías generen productos, sino de que los diseños didácticos sean capaces de alojar lo no previsto, de habilitar la emergencia de conocimientos en devenir, co- producidos en interacción con otros agentes —humanos, maquínicos, institucionales, materiales—. La idea de didáctica generativa no replica el concepto técnico de IAGen, sino que se apropia de su fuerza para desplazarla hacia una pedagogía capaz de abrir tramas de co-agencia y producción situada del saber.

La articulación entre didáctica e inteligencia artificial generativa no debe pensarse desde la dicotomía aceptación/rechazo, ni desde la lógica del reemplazo. Las IAGen no representan una amenaza ni una solución en sí mismas. Su potencia —y su peligro— reside en que hacen visible la inestabilidad de categorías que dábamos por sentadas: autoridad, verdad, aprendizaje, inteligencia.

De este modo, el concepto de didáctica generativa asume el desafío de ser capaz de imaginar una enseñanza que albergue el acontecimiento, que reconozca la capacidad transformadora de la repregunta, de lo colectivo y de lo más que humano. Se trata de alojar la incertidumbre, dar lugar al pensamiento complejo y de rediseñar el vínculo entre docentes, estudiantes, tecnologías y saberes. La didáctica generativa no es una respuesta técnica, sino un gesto de implicación ética, política y epistemológica. Esta categoría permite comprender que es preciso habilitar otras ecologías del conocimiento; simbióticas, comprensivas de las emociones y los contextos, colaborativas y descentradas. Porque lo generativo remite a la capacidad de hacer lugar a lo que todavía no se ha configurado, a zonas en estado de apertura, a lo que emerge en los márgenes, en las fricciones, en los errores.

Frente a un presente marcado por respuestas rápidas y automáticas, sobreinformación y aceleración, algunas preguntas didácticas no pierden vigencia y, por el contrario, en algún sentido se radicalizan:

¿Qué conocimientos son relevantes y significativos para ser enseñados, en una época donde todo parece ya estar disponible?

¿Cómo generar espacios de enseñanza que no reproduzcan lógicas extractivas, sino que den lugar a vínculos regenerativos con los saberes, los cuerpos y los mundos?

¿Qué lugar ocupa el deseo, la imaginación y la invención en una enseñanza mediada por algoritmos?

Responder a estas preguntas no exige «dominar» las tecnologías, sino habitar críticamente sus promesas y límites.

La articulación entre didáctica e IAGen no nos obliga a elegir entre lo humano y lo técnico, entre lo analógico y lo digital, entre la innovación y la tradición. Optar por una educación generativa supone comprender espacios y escenarios de aprendizaje abiertos a la invención, favorecer la co-agencia entre humanos y tecnologías, y sostener una experimentación crítica y colectiva en las prácticas de enseñanza. Es una insinuación, un impulso a desplegar, descubrir e inventar nuevas ecologías del conocimiento, que permitan hospedar preguntas, subjetividades y saberes aún por imaginar. Si algo nos enseñan estas tecnologías es que lo verdaderamente transformador no es lo que pueden hacer por nosotros, sino lo que nos invitan a pensar y a desarmar de nosotros mismos y de nuestras instituciones.

Referencias bibliográficas

- Barad, K. (2007). *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Duke University Press.
- Bennett, J. (2022). *Materia Vibrante. Una ecología política de las cosas*. Buenos Aires, Caja Negra
- Bergson, H. (1936). *El pensamiento y lo movable. Ensayos y Conferencias*. Chile, Ercilla.
- Butler, J. (1990). *Gender Trouble: Feminism and the Subversion of Identity*. Routledge.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (2002). *Mil Mesetas. Capitalismo y Esquizofrenia*. Valencia, Pre-Textos
- Denzin, N. & Lincoln, Y. (2012). *Manual de Investigación cualitativa. Paradigmas y perspectivas en disputa. Vol 2*. Barcelona: Gedisa.
- Flick, U. (2002). *An Introduction to Qualitative Research*, (2da edición). Londres: Sage.
- Floridi, L. (2014). *The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality*: OUP Oxford.
- Floridi, L. (2024). *Ética de la inteligencia artificial*. Barcelona, Herder
- Foucault, M. (2008). *El gobierno de sí y de los otros*. Buenos Aires, FCE.
- Foucault, M. (2009). *El nacimiento de la biopolítica*. Buenos Aires, FCE.
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967) *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. New York: Aldine Publishing Company.
- Guber, R. (comp.) (2014). *Prácticas etnográficas. Ejercicios de reflexividad de antropólogas de campo*. Buenos Aires: IDES/Miño y Dávila
- Haraway, D. (1991). *A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century*. In *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. Routledge
- Hui, Y. (2017). *¿Qué es un objeto digital?* Buenos Aires, Caja Negra.
- Kap, M. (2017). *Mutaciones didácticas. Abordajes de una enseñanza alterada*. Presentado en *II Fábrica de Ideas (Historias y Prácticas) «Narrativas, (Auto)biografías y*

Pedagogía: Otra manera de conocer, decir y hacer las experiencias de formación». Mar del Plata, 7,8 y 9 de septiembre 2017

Kap, M. (2020). Una didáctica transmedia: derivas sobre mutaciones y nuevas mediaciones en el campo de la didáctica. En: Revista Argentina de Comunicación. RAC 2020| Año 8Nº11| ISSN en línea 2718-6164. Pág. 82-109

Kap, M. (2022). Rompiendo la cuarta pared: expansiones didácticas y amplificaciones críticas en la enseñanza. En: DIDAC, (80 JUL-DIC-2022), 5-12

Kap, M. (2023). Nuevos agenciamientos en el campo de la didáctica: mediaciones, subjetividades y prácticas emergentes. En: Praxis educativa, Vol. 27, No 1 enero abril 2023. pp. 1-22.

Kap, M. (2024). Vanguardias didácticas: prácticas de enseñanza indisciplinadas en la educación superior. Buenos Aires, Prometeo

Kap, M. (2025). Mutaciones y Expansiones Generativas entre la didáctica transmedia y la inteligencia artificial. Expositora en el panel: Transmedia e IA en educación. VII Jornadas Internacionales y III Congreso Internacional de Literatura y Medios Audiovisuales en Lenguas Extranjeras. 6 de junio 2025, CEPEL- EH_UNSAM

Ostendorf-Rodriguez, Y. (2024). Seamos como los hongos. El arte y las enseñanzas del micelio.

Buenos Aires, Caja Negra

Richardson, L. y Adams St. Pierre, E. (2017). La escritura. Un método de investigación. En Denzin, N. y Lincoln, Y. (2017). Manual de Investigación cualitativa. El arte y las prácticas de la interpretación, la evaluación y la presentación. Vol. 5. Barcelona : Gedisa.

Simondon, G. (2007). El modo de existencia de los objetos técnicos. Buenos Aires, Cactus.

**MARTINEZ Beatriz S.,
RODRÍGUEZ SANJURJO Melina,
NOVAS RIVAROLA Macarena,
BELTRAN Candela.**

beatrizsonia.martinez@yahoo.com
nr.macarena@gmail.com

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y
Diseño, Universidad Nacional de Mar
del Plata Taller Vertical de Diseño Textil.
Diseño III

Funes 3350 - Mar del Plata 7600
d3textil.faud@gmail.com

PEDAGOGÍA DEL LENGUAJE VISUAL EN TIEMPOS DE IA: EXPERIMENTACIÓN, APROPIACIÓN Y CRÍTICA

1. Introducción: del lenguaje visual a la inteligencia artificial

La propuesta se inscribe en la experiencia de la asignatura Diseño 3 del Taller Vertical de Diseño Textil de la FAUD-UNMdP, concebida como un espacio de exploración y reflexión crítica en torno al acto de proyectar en un escenario atravesado por tecnologías emergentes. El punto de partida es una pregunta central: ¿cómo formar diseñadores capaces de pensar y actuar con sensibilidad visual, conciencia cultural y competencia técnica ante el avance vertiginoso de la inteligencia artificial generativa?

El trabajo práctico desarrollado funciona como dispositivo pedagógico que tensiona las nociones tradicionales de autoría y creatividad, proponiendo un cruce deliberado entre la mimesis del entorno —como ejercicio de observación y traducción del mundo material— y los procesos algorítmicos propios de las herramientas de IA. Esta perspectiva busca preservar la dimensión artesanal y el saber hacer del campo textil, al tiempo que problematiza el rol de la máquina como posible coautora. Tal como sostiene Flusser (2002), “el diseñador negocia permanentemente entre la tradición y la invención, entre lo que ya está dado y lo que aún es posible”, situando la práctica proyectual en un territorio de mediación entre lo heredado y lo emergente.

El marco conceptual se fundamenta en la concepción del diseño como construcción de lenguaje visual y herramienta cultural. Desde la semiótica y la semántica proyectual (Dondis, 1976; Le Breton, 2007), el diseño se comprende como un sistema de signos con función cultural y social, capaz de vehicular identidades, memorias y valores simbólicos. La IA se aborda no sólo como tecnología, sino como agente cultural (Sesé, 2024), capaz de intervenir en la construcción de significados y estéticas. Su funcionamiento a partir de

PALABRAS CLAVE
DISEÑO TEXTIL
INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PEDAGOGÍA DEL DISEÑO

archivos del pasado introduce límites epistemológicos y plantea dilemas de originalidad, territorialidad y sensibilidad cultural, como advierten Fernández y Díez Gutiérrez (2025). La integración crítica de la IA busca que la herramienta interpele y expanda el pensamiento proyectual, sin sustituir la mirada y la interpretación humanas.

2. Marco contextual

La experiencia se centra en la exploración de camuflados no convencionales como estrategia de mimesis crítica del entorno. El taller se estructura en una metodología dual:

- Línea analógica: técnicas tradicionales de representación, análisis del contexto natural y relevamiento de usuarios.
- Línea digital: incorporación de IA generativa para la creación de patrones, paletas cromáticas y moodboards.

Esta articulación permite tensionar nociones de autoría, creatividad y sensibilidad material, habilitando nuevas formas de proyectar desde una mirada crítica y situada. La IA generativa se entiende como agente cultural y exploratorio, cuyo aporte depende de la mediación activa del diseñador, consciente de los límites del archivo y de la necesidad de interpretación cultural. El taller se convierte así en un espacio de ensayo donde el rol del diseñador se redefine como mediador entre lo humano, lo natural y lo algorítmico, promoviendo una pedagogía situada que integra estética, innovación tecnológica y reflexión ética.

3. Objetivos y contenidos

Objetivo general

Presentar el marco general y el fundamento teórico de una práctica pedagógica que articula tradición y disrupción tecnológica en diseño textil, problematizando la formación de diseñadores capaces de integrar sensibilidad visual, pensamiento crítico y competencia técnica, incorporando la IA como agente cultural y no solo como herramienta técnica.

Contenidos abordados

- Justificación desde el diseño textil y su función cultural.
- Contextualización del taller y su enfoque pedagógico dual.
- Diseño como sistema de signos con función proyectual y cultural, integrando nociones de identidad y usuario (Dondis, 1976; Le Breton, 2007; Flusser, 2002).

- IA como agente cultural (Sesé, 2024) y su relación con autoría, semántica y datos entrenados.
- Límites epistemológicos y retroactivos de la IA generativa (Fernández & Díez Gutiérrez, 2025).
- Devoluciones por parte de los estudiantes y autoevaluaciones como insumo reflexivo.

4.Desarrollo del caso: metodología del taller y experiencia del TP

El trabajo práctico N°1, “Camuflados no convencionales”, se configuró como una experiencia formativa situada que articula exploración práctica, reflexión teórica y experimentación tecnológica. La metodología combina una línea analógica — centrada en el relevamiento del entorno, estudio del usuario y representación visual— con una línea digital basada en IA generativa para la creación de patrones, paletas de color y moodboards.

En la línea analógica, se enfatizó la observación del contexto local, la segmentación de usuarios y la construcción de repertorios visuales que integran mimesis, identidad y relación con el entorno. La línea digital incorporó la IA como herramienta exploratoria mediante prompts, iteraciones y pruebas sucesivas, permitiendo evidenciar tanto oportunidades como límites de la tecnología: variaciones formales, velocidad de exploración y diversidad de propuestas frente a la pérdida de coherencia y estilo personal.

Se posicionó al estudiante como explorador semiótico, capaz de interrogar y traducir los signos del entorno en propuestas críticas y situadas. La interacción entre lo manual y lo algorítmico consolidó aprendizajes vinculados al lenguaje visual, la semántica proyectual y la función social y cultural del diseño textil.

5.Resultados

- Producción de propuestas híbridas que combinan repertorios propios con variaciones generadas por IA.
- Desarrollo de habilidades críticas para evaluar y editar resultados algorítmicos.
- Comprensión de los límites técnicos y semánticos de la IA.
- Afianzamiento de competencias en lenguaje visual, semántica proyectual y función social del diseño textil.

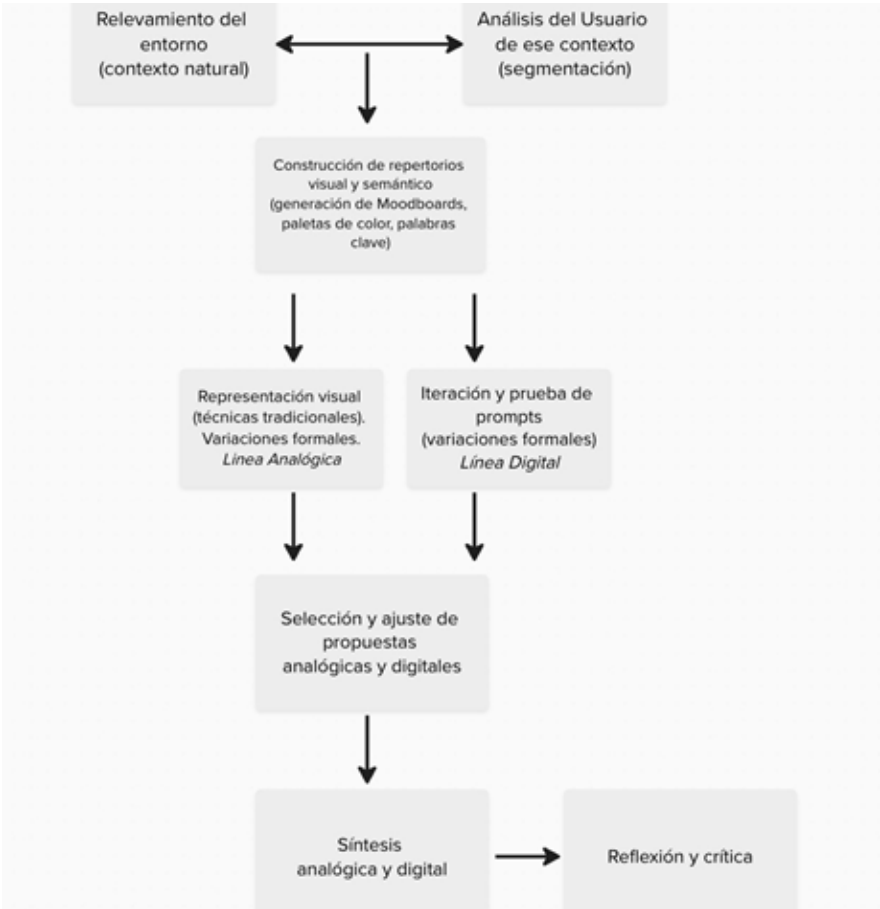


Figura 1. Diagrama del proceso de integración analógica-digital (Martínez, Rodríguez Sanjurjo, Novas Rivarola & Beltrán, 2025).

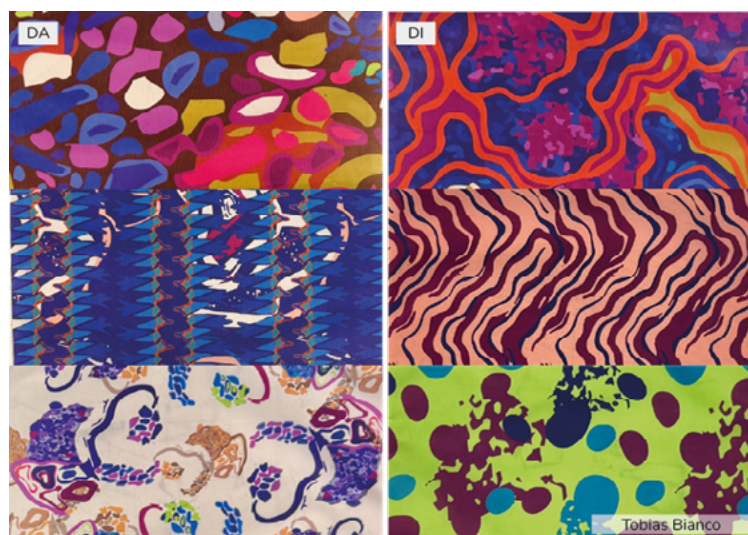


Figura 2 y 3.
Moodboards y mapas cromáticos
(Agustina Ontiveros y Miranda
Zambruno).

Figura 4.
Variaciones formales con IA
(Agustina Ontiveros y Clara Germino).



Figura 5 - 8.
iteraciones de patrones generados
por IA versus representaciones
manuales (varios estudiantes).

6. Reflexión crítica

La integración de IA generativa evidenció tensiones técnicas y conceptuales. Los estudiantes coincidieron en que la IA es útil como herramienta ágil para generar ideas iniciales, acelerar pruebas y visualizar resultados preliminares, especialmente en mockups, pero limitada en etapas donde se requiere coherencia de lenguaje, continuidad y estilo personal. La expectativa de que la IA “entendiera” un lenguaje propio generó frustración: la máquina interpreta pero no dialoga, y el diseñador debe intervenir intensamente para reconducir el resultado.

El rol del diseñador se reafirma como mediador, editor e intérprete visual, más que como creador autónomo. La IA genera variaciones formales y disparadores creativos, pero no captura completamente el estilo propio ni asegura coherencia estilística; la originalidad sigue residiendo en las decisiones humanas, la capacidad de ajustar y filtrar.

La experiencia mostró también que la curva de aprendizaje y el manejo del lenguaje técnico (prompting) son determinantes para obtener resultados útiles, aunque incluso con prompts precisos persisten variaciones inesperadas.

En síntesis, la IA generativa en diseño textil no funciona como un “atajo” hacia el producto final, sino como extensión de la exploración visual. Su mayor valor radica en abrir caminos imprevistos, estimular la experimentación y ofrecer vistas rápidas para la toma de decisiones, mientras que la mirada crítica y la sensibilidad cultural del diseñador continúan siendo centrales.

La pedagogía situada promovida por este taller no persigue eficiencia productiva, sino formar diseñadores capaces de habitar la tensión entre tradición y disrupción, haciendo de la tecnología un insumo más en un proceso reflexivo y crítico.

7. Reflexión final: proyectar lenguaje, no solo formas

El diseño textil se revela como una práctica que lee, interpreta e interviene en el mundo, más allá de la mera producción de objetos. La IA, incorporada críticamente y consciente de sus límites epistemológicos, potencia la exploración formal y conceptual, pero no reemplaza la labor autoral ni la sensibilidad cultural.

El taller se consolida como laboratorio de ensayo donde se integran lo manual y lo algorítmico, desarrollando sensibilidad,

reflexión ética y capacidad de interpretación semiótica. Una pedagogía situada que combina teoría, técnica y sensibilidad permite formar diseñadores capaces de leer y escribir visualmente el mundo, dejando abierta la exploración de nuevas líneas relacionadas con territorialidad, identidad y afectividad digital.

Bibliografía

Dondis, D. A. (1976). A primer of visual literacy. MIT Press.

Fernández, I., & Díez Gutiérrez, E. J. (2025, junio 16). Pensar, enseñar e investigar para el bien común, más allá de ChatGPT y la IA neoliberal y capitalista. El Diario de la Educación. <https://www.eldiarioeducacion.com>

Flusser, V. (2002). Hacia una filosofía del diseño. Herder.

Le Breton, D. (2007). El sabor del mundo. Una antropología de los sentidos. Nueva Visión.

Manzini, E. (2015). Design when everybody designs: An introduction to design for social innovation. MIT Press.

Sesé, J. R. (2024). El diseño en la era de la inteligencia artificial. Experimenta Libros.

**MIGLIOLI Viviana,
TEDESCO, Carolina.**

vmiglioli@undav.edu.ar
ctedesco@undav.edu.ar Facultad de

Universidad Nacional de Avellaneda
Departamento Arquitectura, Diseño
y Urbanismo Centro de Estudios del
Habitar Popular

Mario Bravo 1460, B1868 Piñeyro, Provincia de
Buenos Aires, Argentina. [https://undav.edu.ar/
index.php](https://undav.edu.ar/index.php) <https://cehp-dadu.wixsite.com>
cehp-dadu@undav.edu.ar

TALLER, PANDEMIA Y DESPUÉS TENSIONES EN LA ENSEÑANZA DEL PROYECTO: LO PRESENCIAL, LO VIRTUAL Y LA TECNOLOGÍA DIGITAL

A. Resumen

Esta ponencia da cuenta de las primeras ideas que rondan en la investigación “Taller, pandemia y después. Mapeo de los recursos virtuales que llegaron para quedarse”, recientemente aprobada en la convocatoria UNDAVCYT 2025, y que se propuso como continuidad de la realizada en el marco de la convocatoria UNDAVCYT 2021, “Resiliencia y tenacidad del taller en pandemia: UNDAV, UNM y FADU UBA”, donde se indagó sobre lo sucedido con el taller de enseñanza de proyecto de arquitectura durante la reclusión impuesta por la epidemia de Covid. En ese momento, se produjo un violento cambio al interrumpirse la presencialidad. En el taller, dispositivo núcleo de la enseñanza disciplinar, se debió continuar con la actividad virtualmente, a través de distintos recursos digitales, sin ninguna experiencia previa. Irrumpieron modos de interacción y tecnologías digitales que hasta ese momento eran ajenos.

En la primera investigación, mirando el taller en tanto dispositivo foucaultiano, se consideraron las instituciones, los sujetos, los discursos y prácticas y los recursos. Estos últimos se abordaron desde aspectos materiales, simbólicos y estrictamente tecnológicos.

El trabajo de docentes y estudiantes, realizado con escasísima disponibilidad económica y descomunal cantidad de ingenio y voluntad, terminó consolidándose como capital colectivo. Hoy sigue activo, aunque de manera muy distinta. El uso de aplicaciones y plataformas -en general ya existentes y gratuitas- combinadas y dotadas de un nuevo sentido a partir de su uso específico adecuado a las prácticas del taller, constituye un acervo que merece atención.

Este proyecto propone elaborar un mapeo de esas iniciativas, que permita su puesta en común y su mejor conocimiento

PALABRAS CLAVE
TALLER
VIRTUALIDAD
MAPEO

y accesibilidad. Ese corpus heterogéneo, constituido por elementos de naturaleza muy diversa, se piensa organizado como un work in progress, abierto y susceptible de ser intervenido colaborativamente. Se aspira a hacerlo disponible on-line, para su consulta y aplicación, convirtiendo una suma de iniciativas en un insumo colectivo.

Lo que en un momento fue una necesidad contingente, hoy se presenta en el horizonte como un imperativo trascendente, que obliga a repensar modos y abrir nuevos caminos en la enseñanza de los talleres.

b. Introducción

El ASPO¹ establecido a raíz de la pandemia de Covid-19, que determinó el cese de toda actividad presencial, aceleró una tendencia ya existente en la enseñanza superior desde la última década del siglo pasado, referida a la creciente virtualización de la oferta educativa, una “reforma en curso de enormes dimensiones, que está cambiando radicalmente los sistemas universitarios y todas sus tradicionales arquitecturas de funcionamiento y regulación” (Rama, 2012)

La situación tuvo una impronta particular en las escuelas de arquitectura, dada la naturaleza de la piedra angular de la enseñanza en el campo, el taller de proyecto. El taller que es, a la vez, la estrategia didáctica por excelencia y la práctica que en él se realiza, el eje vertebrador de los distintos currículos, (Fernández, 2007, 2013; Cravino 2012), registra, en su esencia más profunda, supervivencias y anacronismos que remiten al origen remoto de la enseñanza de los oficios, siguiendo el modelo de maestro y aprendiz (Miglioli, 2022). Es de considerar, también, la naturaleza de la propia formación de los docentes de los talleres. En su entrenamiento como tales, se reproduce el aprender-haciendo -learning by doing- del taller (Dewey, 1938, 1961; Romano y Mazzeo, 2007) lo que conlleva a una ausencia de preparación específica, con la consiguiente reproducción acrítica de modos establecidos e incorporados en la enseñanza (Ben Altabef, 2018).

Las características señaladas permiten dimensionar el fuerte impacto que significó tener que recurrir a distintas tecnologías para llevar el taller a la virtualidad, escindiendo esa ancestral unidad espacio-temporal de labor compartida de docentes y estudiantes.

Más allá de esto, toda la comunidad académica realizó, de manera inicialmente silvestre y por prueba y error, un enorme esfuerzo para responder a las nuevas condiciones. Sin mayor apoyo institucional, y con recursos propios -simbólicos, materiales y didácticos- se enfrentó a “la difícil tarea de recrear en la virtualidad lo que los docentes hacen en el taller, las indicaciones y comentarios sobre los trabajos de los estudiantes; un lenguaje complejo construido con palabras, dibujos, esquemas, referencias a obras, actitudes corporales, gestos” (Miglioli, 2024).

Se utilizaron plataformas como Zoom o Meet, para las reuniones sincrónicas, (que en ese momento no tenían la posibilidad de compartir pantallas y menos intervenir sobre las imágenes compartidas), unidas a aplicaciones que permitieran trabajar con materiales gráficos, desde recursos más simples como Drive, Padlet, o los foros del Moodle, a aplicaciones más versátiles y complejas como Google Classroom, Miro, Sketchbook; incorporando transmisiones por canales de YouTube y vivos de las redes sociales -como Instagram, Facebook o Twitch- para clases teóricas del taller, charlas, o conversatorios.

En la investigación se propone volver a mirar un trabajo constituido por micro iniciativas, muchas recurrentes, otras absolutamente divergentes, producto de una comunidad que cargó sobre sus espaldas la exigencia de la hora, y hoy está parada frente a un portal que se abre a escenarios distintos.

c. Supuestos de la investigación

La investigación entiende que los docentes de los talleres de proyecto, durante la pandemia, generaron una compleja y rica red de recursos digitales, construida por prueba y error, para lograr llevar las prácticas de enseñanza propias de esos ámbitos, a las condiciones impuestas por la virtualidad.

En una primera instancia, será necesario identificar esos recursos, entendiendo sus diferentes características: su facilidad de acceso o gratuidad, la accesibilidad disponible para los estudiantes, su aptitud para compartir e intervenir imágenes entre pares y grupos de trabajo, la posibilidad de comunicarse sincrónicamente de manera audiovisual, etc.

Una segunda instancia implicará sistematizar esos recursos, ordenarlos y ubicarlos en un mapeo, un registro en línea al

cual se pueda recurrir como forma de articular las clases de proyecto, considerando escenarios desconocidos y complejos.

Esos múltiples sistemas -aplicaciones, plataformas, redes- hoy se han consolidado como un capital inmaterial, al que se recurre para enriquecer y diversificar las condiciones de la enseñanza presencial. Están dispersos entre los pequeños grupos de la comunidad educativa que los generó, y pueden ser sistematizados y ordenados, en un soporte digital, abierto y colaborativo, disponible on-line, para su consulta, entendiendo que se trata de una construcción colectiva, y así se incrementaría potencialidad.

d. Marco teórico

Para el interés de esta propuesta, se operativiza al taller como un analizador de las prácticas que en él se desarrollan, relevando los recursos digitales a los que se apela, ya después de la pandemia, para complementar su funcionamiento en la presencialidad. Esta propuesta debe encuadrarse dentro de lo que se llama aula aumentada y aprendizaje ubicuo.

El concepto de aula aumentada, como “lo mejor de los dos mundos” es desarrollado entre otros por la Lic. Cecilia Sagol, quien enuncia que “en tiempos de la ubicuidad, de los dispositivos móviles (netbooks, celulares, etc.) y del aprendizaje en red, podemos complementar diferentes recursos y herramientas digitales para ampliar la comunicación y el intercambio de saberes” (Sagol, 2013)

Es Nicholas Burbules quien se acerca al concepto de aprendizaje ubicuo, determinado por los cambios que promueven los nuevos contextos. El autor lleva a reflexionar sobre dónde y cuándo tiene lugar el aprendizaje, invitando a revisar la diferencia entre educación formal e informal y reconociendo que los dispositivos móviles y la conectividad inalámbrica proveen de oportunidades de aprendizaje a más personas, en más contextos. Aprender puede ser una proposición de cualquier momento y cualquier lugar (Burbules, 2014).

En este territorio, es importante reconocer el aporte de Mariana Maggio, quien, con su última obra, *Híbrida* -publicada en 2021 y con una segunda edición en 2023, con un capítulo realizado colaborativamente con los lectores de la primera edición- propone transitar el camino, incierto pero necesario, para la educación universitaria: el de un sistema híbrido entre

lo presencial y lo virtual. Entiende que es ésta la demanda del momento, y que es, además, una manera de brindar educación superior, de calidad, a un mayor número de personas.

La investigación propone construir un archivo, generando un dispositivo de índole eminentemente visual. Es Gilles Deleuze quien dice que “Foucault se sintió siempre tan fascinado por lo que veía como por lo que oía o leía, y la arqueología, tal como él la concebía, es un archivo audiovisual” (Deleuze, 2015). Imágenes y palabras son irreductibles las unas a las otras. No es posible, aunque se usen metáforas o imágenes, hacer ver lo que se dice, como tampoco, por bien que se lo describa, lo visto no reside jamás en lo dicho acerca de eso.

El trabajo desde y con las imágenes se presenta como indispensable en la operación de mapeo que esta investigación se propone realizar. El término mapeo no es nuevo, pero en las últimas décadas ha sido cargado de múltiples significados. De uso en las ciencias biológicas, como “acción y efecto de mapear. Representar las partes de un todo”² hoy generalizado a muchos campos del conocimiento, refiere a la organización gráfica para mostrar acciones, procedimientos, ideas.

En su sentido más lato, vinculado a su origen etimológico³, podría hablarse de la construcción de un Atlas, en el sentido de la obra de Aby Warburg (Warburg, 2010). Un Atlas, en tanto secuencia de collages sucesivos, una operación de montaje de imágenes, que introduce un tiempo visual y que propone una cartografía abierta, sin recorridos ni límites precisos, sin intención de constituirse un catálogo -como un sistema de elementos finitos ordenado según criterios establecidos previamente- sino que es por definición incompleto, una red abierta, siempre dispuesto a incorporar nuevos datos o a producir nuevas relaciones. El resultado no será una obra maestra, una obra cerrada, sino una obra abierta, un work in progress donde la metodología propuesta es el producto en ejecución. (Tartás Ruiz y Guridi García, 2013)

Una conceptualización de ese tipo guio la construcción del Proyecto IDIS⁴, (Investigación en Diseño de Imagen y Sonido) iniciado por el Profesor Carlos Trilnick (+). Propuesto como un recorrido historiográfico del Diseño de Imagen y Sonido, en el sitio del proyecto, <https://proyectoidis.org/>, se recurre a un sistema que habilita el acceso a un importante banco de datos, con múltiples posibilidades de conexión y vinculación.

² Diccionario RAE. En: <https://dle.rae.es/mapeo>

³ La palabra latina mappa significa pañuelo, toalla, mantel, servilleta [...]. Luego, cualquier representación de una parte o toda la superficie terrestre fue llamada mappa. En: <https://etimologias.dechile.net>

⁴Radicado en la Secretaría de Investigación FADU-UBA, código PIA HYC-75

Es este un aspecto central en la materialización del proyecto que aquí se presenta, cuyas condiciones de posibilidad estarán dadas por su naturaleza de producto digital accesible on-line. A partir de los datos, las visualizaciones de imágenes y textos deberán permitir acceder a la información, para recorrerla de distintas formas, como totalidades (según aplicaciones, plataformas, experiencias puntuales, textos, etc.) o por temas específicos, habilitando también el acceso a su vinculación, ordenada o aleatoria, por categorías, o por tags⁵.

e. Metodología

En este proyecto, se propone continuar con la perspectiva teórica que opera también como recurso metodológico, para la comprensión, ordenamiento y elaboración de los datos a ser recogidos en la misma investigación, y que estructurara el trabajo del anterior UNDAVCYT: pensar al taller como dispositivo foucaultiano (Miglioli 2022).

Se proponen como escenarios institucionales las tres escuelas de arquitectura ya abordadas en el proyecto de investigación realizado -los departamentos correspondientes de la Universidad Nacional de Avellaneda (DADU UNDAV) y de la Universidad Nacional de Moreno (DCAYT UNM), y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires (FADU UBA)

En un eje sincrónico se propone constituir un corpus de información recogida mediante trabajo de campo, a través de entrevistas semi estructuradas⁶ a los sujetos que intervienen en la dinámica del taller: docentes y estudiantes.

Esta tarea, será complementada por los datos obtenidos del estudio de fuentes diversas: archivos de material de cátedra, clases grabadas en video, observación y registro de los campus, foros, insumos audiovisuales puestos a disposición, etc.

En la primera investigación, mirando el taller en tanto dispositivo foucaultiano, se consideraron las instituciones, los sujetos, los discursos y prácticas y los recursos. Son estos últimos los que se abordarán, de manera más exhaustiva, en esta investigación. Complementada la fase inicial, de recolección (Ricoeur, 1995) de información, se iniciará la interpretación de los datos, para permitir su ordenamiento.

Una etapa medular, dada la naturaleza de esta investigación,

⁵ Los tags [etiqueta en inglés] son palabras clave que se utilizan para buscar y filtrar por categoría o contenido en las páginas web.

⁶ En la investigación cualitativa, la entrevista semiestructurada ofrece un grado de flexibilidad aceptable, a la vez que mantienen la suficiente uniformidad para alcanzar interpretaciones acordes con los propósitos del estudio. (Valles, 1997)

estará constituida por el diseño del soporte digital que permita poner en juego los datos recolectados e interpretados. Un corpus heterogéneo, constituido por elementos de naturaleza muy diversa, organizado en un mapeo, como un work in progress, abierto y susceptible de ser intervenido colaborativamente, disponible para su consulta y aplicación por parte de la comunidad.

f. Conclusiones iniciales

Al hablar de taller en las escuelas de arquitectura, se alude a un tipo de clase, a un espacio con un equipamiento específico y a una estrategia didáctica, que no sólo es central en los currículos de las escuelas de arquitectura, sino que porta fuertes tradiciones. El aislamiento dictado debido a la epidemia de COVID-19, produjo un abrupto cese de las actividades presenciales y obligó a llevar adelante las clases de taller en instancias virtuales de diversa índole.

Los recursos utilizados por los docentes de taller de proyecto durante el aislamiento y las clases virtuales fueron reconocidos primariamente en la investigación desarrollada durante el proyecto UNDAVCYT 2021-2023.

Luego de finalizado el aislamiento, las clases de proyecto, en la generalidad de los casos, volvieron a la presencialidad, pero incorporando, de manera diversa, algunos de aquellos recursos generados. Ese corpus de recursos está atomizado, no sólo entre distintos grupos de la comunidad académica, sino en diversos soportes.

Las nuevas dinámicas de relación con la información, en la cual la virtualidad digital entra en la clase presencial, la potencia y complementa, no se dan ya como una externalidad a las propias clases, sino que integran las mismas propuestas académicas y de cátedra, pero aún de manera invertebrada, y bastante inconexa. Esta forma de trabajo, no sistematizada e intuitiva dentro de cada taller, debe ser atendida, ya que evidencia uno de los caminos que seguramente se recorrerán en el futuro inmediato.

La propuesta de este trabajo es recopilar esas experiencias, identificar esos recursos digitales, organizarlos y ponerlos a disposición mediante un mapeo. Un elemento visual digital y disponible on-line, que será fuente de recursos y podrá ser ampliado y modificado, como un work-in-progress abierto.

Cómo serán las relaciones entre docentes y estudiantes en el taller, mediadas por la digitalidad creciente, como será el trabajo cotidiano sobre los proyectos, cómo podrán comunicarse, docentes y estudiantes, en un encuentro virtual, si el lenguaje del taller es tan complejo... son algunas de las preguntas posibles en ese futuro mediato, donde la hibridez se imponga en la enseñanza de la arquitectura.

Este trabajo no intenta responderlas, pero se propone generar una herramienta que permita ir abriendo camino.

g. Bibliografía

- Ben Altabef, C. (2018). "Intenciones para una didáctica proyectual. Caso: asignatura Proyecto y Forma en la FAU UNT". En: La dimensión ideológica de la enseñanza del diseño. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°67. Mayo, pp. 101-133. UP. doi: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi67>
- Burbules, N. (2014). "El aprendizaje ubicuo: nuevos contextos, nuevos procesos" [Trad. Domínguez y Yedaide]. ("Ubiquitous learning: New Contexts, New Processes". Queen 's Educational Newsletter) Revista Entramados – Educación y Sociedad. Año 1, N°1.
- Castro Mero, J.; Sánchez Cañarte, A. (2020) "Prácticas de vinculación de estudiantes de arquitectura en tiempos de pandemia Covid-19. Plan de contingencia". Revista Científica Dominio de las Ciencias. Vol.6 N°3. doi: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1434>
- Chomsky, N.; Roberts, I.; et. alt. (2023) "La falsa promesa del Chat GPT". En: Palabra Pública. Universidad de Chile. (Trad. Evelyn Erlij). Publicación original New York Times. En: <https://palabrapublica.uchile.cl/>
- Cravino, A. (2018). "Enseñar Diseño: La emergencia de la teoría". En: La dimensión ideológica de la enseñanza del diseño. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°67. Mayo, pp. 163-185. UP. doi: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi67>
- Deleuze, G. (2015). Foucault. Paidós.
- Dewey, J. (1938). Art as Experience. Collier Books.
- Dewey, J. (1961). Experience and Education. Old Tappan, N.J. Macmillan.
- Dussel, I. (2020). (comp.) Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera. UNIPE. En: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200820015548/Pensar-la-educacion.pdf>
- Fernández, R. (2007). Lógicas del Proyecto. Concentra.
- Fernández, R. (2013). "Conocimiento proyectual. Divergencias y convergencias entre disciplina y profesión. (saber/hacer)". Cuarta clase del Seminario Cultura ambiental y proyecto.

Programa de Doctorado FADU UBA, agosto.

Foucault, M. (1977) "Le jeu de Michel Foucault" Entrevista en: ¿Ornicar? Bulletin périodique du champ freudien, N°10, julio. En Dits et Écrits Vol III 1976-1979. Gallimard.

INFOD (2007) "Los Campus Virtuales en la Educación Superior Presencial" Publicación Digital. MECyT. En: <https://ipescoscr.infod.edu.ar/sitio/usos-del-campus-virtual/upload/campus-virtuales-en-educacion-superior-presencial.pdf>

Jimenez, R.; Martinez, R., et. alt. (2023) "Docencia virtual en el Taller de Diseño Arquitectónico: experiencia en pandemia", DU&P, Diseño Urbano y Paisaje, N°43, junio. CEAUP, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, UCCh. En: <http://ucentral.cl>

Lekesiz, G.; Ozorhon G. (2021) "Re-considering the Architectural Design Studio after Pandemic: Tools, Problems, Potentials". Journal of Design Studio, julio. doi: 10.46474 /jds.927181

Litwin, E.; Roig, H.; et. alt. (1994) Educación a distancia en los 90: desarrollos, problemas y perspectivas. UBA XXI. FFyL UBA.

Litwin, E. (1998). Tecnología educativa: política, historias, propuestas. Paidós.

Litwin, E. (2000). (comp.) La educación a distancia: temas para el debate en una nueva agenda educativa. Amorrortu.

Litwin, E. (2004). (comp.) Tecnologías educativas en tiempos de Internet. Amorrortu.

Litwin, E.; Maggio, M.; et. alt. (2005). (comp.) Tecnologías en las aulas. Las nuevas tecnologías en las prácticas de la enseñanza. Casos para el análisis. Amorrortu. Maggio, M. (2023). Híbrida. Enseñar en la universidad que no vimos venir. (2ª ed.) Tilde. En: [https://digital.tilde-editora.com.ar/reader/hibrida-2a-ed-ensenar-en-la-](https://digital.tilde-editora.com.ar/reader/hibrida-2a-ed-ensenar-en-la-universidad-que-no-vimos-venir)

universidad-que-no-vimos-venir Maldonado, T. (1994). Lo real y lo virtual. Gedisa.

Mazzeo, C.; Romano, A. (2007). La enseñanza de las disciplinas proyectuales. Nobuko. Miglioli, V. (2022). El taller: supervivencias y anacronismos. Tesis doctoral FADU UBA.

En: <https://acortar.link/QKr01m>

- Miglioli, V. (2024). "El tiempo está desquiciado. Una investigación acerca del taller de arquitectura en la pandemia". En: A&P Continuidad. Docencia en Arquitectura y Diseño: ¿Qué hay de nuevo? Vol.11, N° 2. FAPyD UNR. En: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/219/2195132008/>
- Presman, I.; Merino, M. et. alt. (2021) "Taller de arquitectura en tiempos de pandemia". ADNea Revista de Arquitectura y Diseño del Nordeste argentino. UPC-FAU- UNNE.
- Rama, C. (2012) La reforma de la virtualización de la universidad. El nacimiento de la educación digital. SUV Universidad de Guadalajara
- Ricoeur, P. (1995). Tiempo y narración. Tomo I. Siglo XXI
- Sagol, C. (2013). "Ubicuidad, contenidos digitales y aula aumentada". Presentación. Educ.ar Portal. En: http://www.bnm.me.gov.ar/redes_federales/novedades/wp-content/uploads/tucuman_nov_2013/SAGOL.pdf
- Tartás Ruiz Cristina, Guridi García Rafael (2013) "Cartografías de la memoria. Aby Warburg y el Atlas Mnemosyne". En: EGA Expresión Gráfica Arquitectónica, N° 21, septiembre, p. 226-235. En: <https://polipapers.upv.es/index.php/EGA/article/view/1536/1845>
- Valles Martínez, M. (1997). Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional. Síntesis
- Warburg Abraham (2010), Atlas Mnemosyne. Akal

NEUMARKT, Alan.

alanneumarkt@gmail.com

Universidad Nacional de Mar del Plata,
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y
Diseño.

Carrera de Diseño Industrial

Cátedra: Proyecto de Graduación
(Orientación Productos)

UNMdP FAUD Complejo universitario
Funes 3350 Mar del Plata, Argentina

<https://faud.mdp.edu.ar/>

ANALÓGICOS, DIGITALES Y VIRTUALES, ¿TAMBIÉN INTELIGENTES? Aproximaciones al recorrido evolutivo de la enseñanza del Diseño Industrial

*“El Diseño es un complicado acto de fe”.
John Christopher Jones.*

Aproximaciones al recorrido evolutivo de la enseñanza del Diseño Industrial. Un análisis basado en 41 años de experiencia en aulas universitarias. Una reflexión sobre cuatro momentos de cambio, que incorporaron medios tecnológicos pero no modificaron la esencia proyectual.

El Diseño Industrial es un territorio fascinante en tanto se puede abordar desde su plano visual y operacional (Form follows function se discutirá desde Sullivan); se puede abordar en su gramática, de la idea al partido y a través de leyes subyacentes (Maldonado, 1977), (Bonsiepe, 1978); y en otros casos se puede analizar desde la geometría (Doberti, 2008) o también desde la tecnología de producción (Mumford, 1979). Si avanzamos a mayores niveles de profundidad, podría haber un abordaje desde la semántica (Jung, 1966), (Barthes, 1957) o desde la filosofía de la tecnología (Marcuse, 1954) (Sennett, 2009).

Las universidades enseñan desde lo visual y su gramática. La semántica y la filosofía requieren horas de vuelo; muy poco se hace en los posgrados y hay allí un territorio aún muy inexplorado. Las Artes Plásticas vienen haciendo más que el Diseño en este campo. La Filosofía aplicada a la Tecnología es un tema de gran importancia. La enseñanza de grado del Diseño y sus planes de estudios universitarios casi nunca consideran a la filosofía en su contenido académico. Deberían hacerlo.

El Diseño Industrial no debe escaparse de su amplia definición. La Tecnología con su brazo ejecutor, la Industria, es uno de sus pilares. La lleva en la segunda palabra de su denominación. En *El*

PALABRAS CLAVE
DISEÑO INDUSTRIAL
ENSEÑANZA VIRTUAL
TECNOLOGÍA

hombre unidimensional, Herbert Marcuse plantea la oscilación del hombre entre dos hipótesis contradictorias, a saber: uno, la sociedad industrial avanzada es capaz de contener la posibilidad de un cambio cualitativo y dos, existen fuerzas y tendencias que pueden romper esta contención y hacer estallar a la sociedad. Establece la no-neutralidad tecnológica y conforme el proyecto histórico-social se desarrolla, configura el universo del discurso y la acción de la cultura intelectual y material.

Se pregunta Marcuse sobre el hecho brutal del poder físico que sobrepasa al individuo o grupo y hace de la “máquina” el instrumento más efectivo de la sociedad.

Me pregunto si es solamente poder físico, entendiendo que hoy podría leerse también un poder psicológico, sobre deseos, necesidades y hasta sobre posibles adicciones del sujeto con el objeto.

La idea de llamar a las “cosas” como máquinas se encuentra ya en el s.XVIII (Le Mettrie, 1748) y se ve mucho en la literatura técnica de la Segunda guerra mundial; el concepto “hombre-máquina” da nacimiento a la Ergonomía. Para ser más amplio en la descripción de esta relación con la cual convivimos hablemos genéricamente de sujeto-objeto o en términos solamente industriales de usuario-producto.

Si, como plantea Marcuse, las necesidades humanas han sido preconcebidas, el Diseño Industrial tiene en su haber -asumido o no, esa es otra cuestión- ser la herramienta que lo permite. “La gente se reconoce en sus mercancías, encuentra el alma en su automóvil”.

Esta lectura le daría entonces cierta grandeza al Diseño Industrial, pero sería una lectura desde dentro de la profesión misma. No parece suficiente porque tal vez podría haber un dilema de origen.

El texto de Marcuse es de 1954. Casi al mismo tiempo, a “metros” de allí, la Escuela de Proyección de la ciudad de Ulm (HfG Ulm, con Aicher, Bill y Maldonado) sentaba las bases de la profesión, que al día de hoy sigue siendo la base epistemológica de la enseñanza del Diseño Industrial.

Entonces -me aventuro en ésto- podría haber un conflicto de origen en la asociación del Diseño con lo Industrial. Diseño

en tanto proyecto, es idea de futuro, de creación, de libertad e innovación, de resolución de problemas siempre en búsqueda de calidad. Calidad de producto y calidad de vida como consecuencia.

La industria y su origen, que podría remontarse a tiempos remotos pero podemos convenir que hay un punto notable desde Newcomen y Watt, basa su razón de ser en la eficiencia, en su ideología para la maximización de recursos materiales, humanos y económicos. En la seriación y su evolución Fordiana. Crear riqueza y luego distribuirla. La racionalidad tecnológica transforma a la sociedad y la domina.

La mecánica contra la libertad, nuevamente Marcuse.

La tensión Diseño-Industria podría ser el dilema del Diseño Industrial como profesión. Ricardo Blanco en Crónicas del diseño industrial en Argentina habla del Diseño a pesar de la Industria. Prefiero mantener la postura de que hay Diseño Industrial porque hay Industria. El “pragmatismo” como idea filosófica podría dar algunas respuestas.

El Diseño disciplinar ya estaba instalado desde Gropius en Bauhaus. La llegada del nazismo al poder en Europa provocó el cierre definitivo de la Bauhaus y la emigración de buena parte de sus profesores notables. Tuvo que esperarse hasta la segunda posguerra para que en Alemania se creara otra institución que fuera heredera del legado proyectual y académico de la primera: La mencionada HfG Ulm. Ya desde 1946 Inge Scholl y Otl Aicher desarrollaron el proyecto. Finalmente la escuela fue creada en 1953 por donaciones de Inge y Grete Scholl -en memoria de dos de sus hermanos ejecutados por el régimen nazi por sus actividades en la resistencia- y con el objetivo de vincular la enseñanza e investigación con la reconstrucción de la sociedad.

En abril de 1953 comenzó a funcionar la nueva institución universitaria con Max Bill, ex alumno de la Bauhaus, como rector y con un cuerpo docente integrado por Hans Gugelot, Otl Aicher, Johannes Itten, Helene Nonné-Schmidt y Tomás Maldonado, arribado desde Buenos Aires tras sus acciones primero en el Arte concreto y después con la revista Nueva Visión y la agencia de publicidad Axis (Lucena, 2015). Los conflictos internos provocan la salida de Bill y el reemplazo por Tomás Maldonado. Comienza una etapa más sistemática, racional y una estrecha colaboración con la industria, sobre

todo con para la marca de electrodomésticos Braun. Otl Aicher, Hans Gugelot, Dieter Rams desarrollan nuevos diseños para que la empresa los fabricara. Surge o se crea un estilo: la Gute Form. Los conflictos, disputas académicas y problemas de subvenciones y financiamiento se sucedieron en forma constante hasta el cierre definitivo de la HfG Ulm en 1968.

El lado estadounidense del Diseño y de la Industria marchaba por otro camino. La Segunda guerra había diezmado tropas pero no había afectado al territorio y el triunfo le daba un marco al progreso que la tecnología industrial bélica había desarrollado. Un poco antes, en 1937 ya estaban sentadas las bases del streamline, un estilo decó tardío de tendencias formales aerodinámicas que tuvo en el diseño industrial a Raymond Loewy como adalid. La locomotora para la Pennsylvania Rail Road es un ícono de época. Prefiguraba el futuro.

Analógicos.

Los trabajos de Richard Sennett (2009) se inscriben en lo que él mismo llama “cultura material”. El movimiento del “pragmatismo” da una existencia filosófica a la experiencia concreta. Fue la reacción norteamericana al idealismo europeo de Hegel. Tras la segunda posguerra del s.XX. surgieron años de dualidad y contradicción, consecuencia de la Guerra fría. En el ámbito local hay un diálogo bastante reciente en esos años de la sociedad argentina con el Diseño. La industria demuestra su crecimiento pero ésta a su vez pone en evidencia ciertos atrasos tecnológicos. Sin duda marca un cambio de época y una generación que fue de su recorrido militante hasta la transformación actual en la era digital.

Dentro de este contexto se instala la enseñanza del Diseño Industrial en Argentina. En 1963 se crearon las carreras de Diseño en la Universidad Nacional de La Plata y en la Universidad Nacional de Cuyo en Mendoza y recién hubo profesionales universitarios egresados a partir de 1968. Muy pocos, por cierto. Hasta la década del '90 no hubo masividad.

Tanto la enseñanza como el desarrollo profesional se dibujaba a mano, con rigor instrumental en la documentación técnica y con “arte” en la expresividad. En tres dimensiones se modelaban maquetas físicamente, como una escultura, no en el sentido actual que la profesión da a la palabra “modelar”.

Y es entonces que aquel taller proyectual se asemeja al taller del artesano, como enuncia Sennett en su libro: *“El hecho más importante que conocemos acerca del taller de Stradivarius es la apasionada dedicación de su maestro, que saltaba inesperadamente de un sitio a otro, reuniendo y procesando los miles de pequeños fragmentos de información, que podían no tener el mismo significado para los asistentes que sólo se ocupaban de una parte del proceso. Lo mismo ocurre en los laboratorios científicos dirigidos por genios idiosincrásicos: la cabeza de su director o directora se llena de una información cuyo sentido sólo él o ella pueden captar. Por eso es imposible penetrar en los secretos del físico Enrico Fermi si sólo se estudian los detalles de sus procedimientos de laboratorio. Para expresar esta observación en lenguaje abstracto: en un taller en el que dominan la individualidad y la originalidad del maestro, es probable que también domine el conocimiento tácito.”*

Dentro de este pragmatismo, de un “aprender haciendo” aparece en 1985 –como por arte de magia– un libro puramente operativo que se transforma en el paradigma del lenguaje profesional: *Presentation Techniques*, de Dick Powell. Se produce un antes y un después.

El “rendering” analógico se instala como estilo, el uso de marcadores y sus trucos de sombras y reflejos se masifica, y los estudiantes emulan y compiten por el atractivo visual. Algunos –muy talentosos– se destacan con estilo propio. En la FBA UNLP, Gustavo Fosco y Alejandro Ruiz se hacen notar. En la FADU UBA, con las carreras de Diseño recientemente creadas en 1985, asombra Rafael Varela. La posterior trayectoria profesional de cada uno de ellos habla muy bien de la enseñanza universitaria de aquellos años.

Digitales.

Nicolás Negroponte, analista y escritor, fundador del MIT Media Lab, publicó su famoso libro *Ser digital* (1995). En esencia estableció la transformación del mundo de los átomos a los bits.

Diez años antes en una excursión nocturna y algo clandestina Marcelo Leslabay y yo tuvimos una primera aproximación (Neumarkt, 2021). Gracias al contacto de un programador de computadoras, nos introdujimos en un importante edificio de oficinas del centro de Buenos Aires en ese horario tardío de limpieza y mantenimiento. Él tenía las llaves por ser encargado

de dar soporte técnico a los servidores y fue así que esa noche nos mostró en una sala especialmente acondicionada la imponente Intergraph. Una estación de trabajo de dos monitores en paralelo y un gran tablero de comandos. Nada que hoy pueda sorprendernos mucho pero que para 1985 era lo más avanzado que había en el país en equipos para dibujo asistido por computadora.

Tres años después Juan Santana, un intrépido alumno de la primera promoción de Diseño Industrial de FADU UBA, presentaba sus trabajos en Autocad 8, con la mayor precisión de la época, donde un círculo podría casi confundirse con un octógono, pero que dada la novedad tecnológica hizo que la estética del dibujo digital pasara a ser arte y parte. Otros alumnos de aquella generación como Javier Izbicki y Victor Blebel pronto adoptaron las habilidades necesarias en un software del momento llamado Cimatrón y de a poco tanto arquitectos como diseñadores fueron incorporando el mouse junto al lápiz.

Y las empresas de hardware descubrieron que los diseñadores debían ser los creadores de esos objetos que contenían tanta electrónica. Steve Jobs contrató a Hartmut Esslinger y Frog Design marcó el camino. De alguna manera los diseñadores estaban diseñando las máquinas donde diseñar.

La transición de analógicos a digitales no fue fácil ni instantánea y fundamentalmente sucedió en la década siguiente, en los '90s, cuando el costo de los equipos disminuyó considerablemente. El Diseño Gráfico lo adoptó con mucha rapidez en cambio a las proyectuales de tres dimensiones les costó un poco más, un poco por la capacidad de procesamiento otro poco por la calidad del resultado que necesitó de mucho tiempo de desarrollo.

Para mayo de 1989, a instancias de un convenio firmado por FADU UBA con el Politécnico de Lausanne en Suiza, el decano "Manolo" Borthagaray y los profesores Cristina Argumedo y Arturo Montagú ponen en marcha el Centro CAO, espacio de investigación y capacitación en este nuevo mundo digital, que había llegado para quedarse.

En la Universidad Nacional de Mar del Plata, con la creación de la carrera de diseño industrial en 1988, el sistema educativo del Diseño argentino pasó a tener su cuarta opción. Un par de

años después sucedió algo similar en la Universidad Nacional de Córdoba. Cinco grandes universidades nacionales (UNCuyo, UNLP, UBA, UNMdP, y UNC) marcaron las líneas de la profesión. Así transcurrió la enseñanza del Diseño Industrial los siguientes 35 años, donde hoy una treintena de casas de estudio imparten los lineamientos del Diseño, que no perdió su base geométrica, y continúa con mucha influencia “ulmiana”.

Pero si fue perdiendo en muchos casos la calidad del dibujo manual, mucho más personal, reemplazado por cada vez mejores y más veloces softwares. Ganamos calidad masivamente, perdimos identidad, rasgos de autor, y sobre todo algo de “emoción”.

Virtuales.

Las aulas no son solamente alumnos y un docente. Por supuesto no son las paredes, menos el edificio. Hay algo más. Un contrato tácito, dirán algunos, un vínculo psico- social podrían pensar otros; una comunión tal vez, esa unión en común por alcanzar algo nuevo.

Marzo de 2020. El contexto cambió. El aula, el edificio, la calle, la ciudad, el mundo entero quedó atrapado en la pandemia de Covid-19; cuarentena temporaria o tal vez prefacio de un cambio de época. Aparecieron -pasaron al frente- plataformas, programas, videoconferencias y conectividades varias. La docencia virtual se interpuso con la presencial en la universidad. El tiempo que va transcurriendo va acumulando ya muchas horas de educación virtual en Diseño, con sus virtudes y sus defectos. Pero el compromiso educativo continúa. El aula, como concepto, en cualquier formato sigue existiendo. La esencia no ha cambiado.

Inteligencia Artificial.

Mediados de 2024. Aparecen en el aula de proyecto los primeros bocetos generados por IA. Me recuerdan a esos inicios del Autocad. Ideas toscas, no muy bien representadas. Por el momento. Evolucionará, sin dudas y más rápido de lo que podemos imaginar.

Un equipo docente de la UNLP, liderado por el D.C.V Claudio Medín experimenta la combinación de softwares de IA. Logra muy avanzadas ilustraciones, pasa de aproximaciones a resultados muy velozmente y logra aplicarlo en el contexto editorial. Como sucedió en el traspaso de analógicos a digitales

el Diseño Gráfico tiene mayores facilidades o menores dificultades para incorporar tecnologías de generación visual. El Diseño Industrial tiene una complejidad mayor. No solamente debe verse sino también funcionar. Y los principios de diseño combinan forma, función y técnicas productivas simultáneamente. Pareciera que los programas de IA aún no logran ese resultado. Dibujan, ilustran, dan calidad fotográfica, pero no resuelven problemas del producto industrial, que necesitan definiciones y decisiones más allá de su imagen. Las propuestas deben poder ser industrializadas, fabricarse. De todas maneras no hay que negar su uso, se irá aproximando a lo que la profesión necesite, decantará opciones y logrará resultados. Pero como cualquier herramienta proyectual necesita conocimiento previo. Y eso se estudia y se enseña. El Diseñador es quien decide el Proyecto. Retornando a John Christopher Jones (1970): El Diseño sigue siendo un complicado acto de fe.

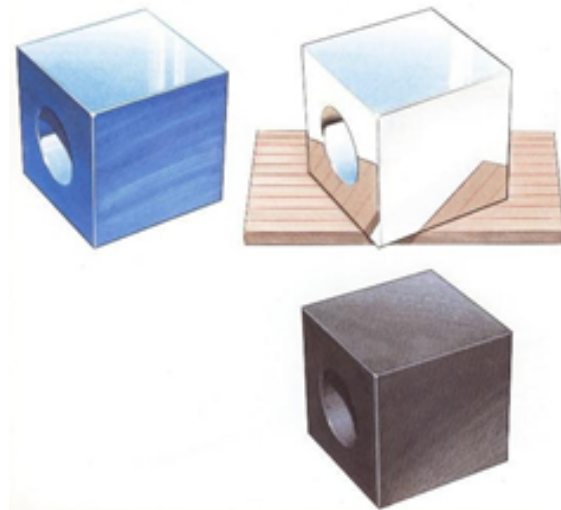


Figura 1.
Dick Powell /
Técnicas de Presentación. (1986)

Figura 2.
Workstation / Intergraph. (1985)

Figura 3.
C. Medín UNLP Generación por IA
(2024)



Bibliografía.

- Barthes, R. (1957), Mitologías, Ed. Siglo XXI. Madrid.
- Blanco, R. (2005), Crónicas del diseño industrial en Argentina, Ed. FADU. Bonsiepe, G. (1978), Teoría y práctica del diseño industrial. Gustavo Gili, Barcelona. Doberti, R. (2008). Espacialidades. Ed. Infinito. Bs. As.
- Jones, J. (1976). Métodos de diseño. Gustavo Gili, Barcelona.
- Jung, C. (1966). El hombre y sus símbolos. Aguilar, Madrid.
- La Mettrie, J. (1961). El hombre máquina. Eudeba. Bs. As.
- Lucena, D. (2015), Contaminación artística, Ed. Biblos, Bs As.
- Maldonado, T. (1977). El diseño industrial reconsiderado. Gustavo Gili, Barcelona. Marcuse, H. (1954). El hombre unidimensional, Bacon Press, Boston, USA. Mumford, L. (1979). Técnica y Civilización. Alianza universidad. Madrid.
- Negroponte, N. (1995). Ser digital. Atlántida, Bs. As.
- Neumarkt, A. (2021). La década olvidada del Diseño Argentino (1980-1990). Ed. Wolkowicz. Bs. As.
- Powell, D. (1986). Técnicas de Presentación. Hermann Blume, Madrid. Sennett, R. (2009). El artesano, Ed. Anagrama, Barcelona.
- Sennett, R. (2009). El artesano, Ed. Anagrama, Barcelona.

BURGOS, Carlos Eduardo.

carloseduardo.burgos@gmail.com /
carloseb@arq.unne.edu.ar

Instituto Interdisciplinario de
Investigación en Diseño. Facultad de
Arquitectura y Urbanismo-UNNE.

EN LA ENSEÑANZA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO: ¿CÓMO SE GESTIONAN PEDAGÓGICAMENTE LOS CONOCIMIENTOS GENUINAMENTE PROYECTUALES?

Resumen

El presente trabajo aborda la compleja naturaleza del “conocimiento genuinamente proyectual” en la enseñanza de la arquitectura, cuestionando la idealización de su autonomía. Argumentamos que, más que un cuerpo epistémico unificado, el proyecto arquitectónico es una síntesis situada de saberes diversos, eminentemente praxeológico. No se trata de proposiciones verificables, sino de un sofisticado “saber-hacer” que se cultiva mediante la experiencia y la reflexión sobre la acción. Este conocimiento se caracteriza por ser sintético y configurador, transformando realidades futuras al ensamblar información dispar en propuestas coherentes. Es orientado a la acción, buscando soluciones concretas, y a la vez ambiguo y multidimensional, integrando variables funcionales, estéticas, constructivas y contextuales. Su desarrollo se cimienta en la reflexión en la acción, un ciclo constante de producción, crítica y reelaboración, y es intrínsecamente heurístico y creativo, basado en la búsqueda de estrategias y la generación de ideas originales. La enseñanza de este conocimiento se materializa fundamentalmente en el taller de arquitectura. Este espacio pedagógico, con su didáctica no lineal, intenta fomentar la síntesis progresiva, la gestión de la incertidumbre en problemas abiertos, y la anticipación de consecuencias a través de procesos de modelización, tanto analógica como digital. Paradójicamente, a pesar de cultivarse explícita e implícitamente, los estudiantes a menudo tienen dificultades para articular este conocimiento. Esto se debe a su naturaleza tácita y experiencial, a la complejidad cognitiva inherente al diseño y a su anclaje en la práctica situada. La ausencia de metacognición explícita y la cultura del taller, centrada en el producto, limitan la verbalización de procesos que son más un “saber cómo” que un “saber sobre”. El desafío didáctico

PALABRAS CLAVE
CONOCIMIENTO TÁCITO
LÓGICAS PROYECTUALES
METACOGNICIÓN
MODELO EDUCATIVO

radica en facilitar la explicitación de este conocimiento tácito para potenciar su reflexión y transferencia. En este sentido, aportamos algunas estrategias descentradas del modelo tradicional vinculadas con la función de algunas lógicas proyectuales.

1.El conocimiento del proceso de diseño y las concepciones pedagógicas vinculadas con la formación proyectual.

La concepción epistémica dominante sobre la naturaleza del proyecto construida sobre la base de un criterio demarcatorio fuerte con otros territorios disciplinares y de un escenario de polaridades y dicotomías estructurantes de la actividad proyectual focaliza casi exclusivamente en la emergencia de los productos visuales-materiales del proyecto, impidiendo la posibilidad de explorar los fundamentos y los procesos esenciales de la disciplina. Sobre esta base, creo que es posible indagar sobre las conexiones que el modelo tradicional de enseñanza del proyecto establece con el modo en que la actividad proyectual se realiza y analizar sus principales impactos y consecuencias en la actividad.

Si bien las primeras configuraciones teóricas sobre la arquitectura tienen su origen en la obra de Vitruvio Polión hace más de 2000 años, la búsqueda de las condiciones epistémicas y metodológicas sobre el proyectar arquitectónico son relativamente recientes. A fines del siglo XIX, y a raíz de la baja calidad de los productos masivos producidos por el proceso de industrialización, surgió la necesidad de sistematizar un conocimiento -hasta el momento solo operado por la mente individual de los artesanos- que pudiera garantizar la estética y funcionalidad de los artefactos industrializados. A principios del siglo XX la búsqueda de los fundamentos del acto de proyectar logró instalarse como categoría propia en las instituciones educativas a nivel internacional. La vanguardia artística, los desarrollos científico-técnicos y los reclamos sociales de aquellos tiempos introdujeron una novel preocupación por el desarrollo de una teoría del proyecto que permitiera comprender los complejos mecanismos asociados a la creación tecnológica y pusiera las bases metodológicas para sistematizar el proceso de producción sin perder calidad en la valoración de los productos, cualquiera sea su escala y complejidad (Bürdek 2005). Al mismo tiempo, se intentó determinar teóricamente el modo de educar con bases sólidas

en el campo de la producción de objetos arquitectónicos, industriales, gráficos, etc.

En la primera mitad del siglo XX las escuelas de diseño sentaron las bases de una manera de enseñar no solo la arquitectura sino, también, todas las disciplinas proyectuales consideradas en conjunto (diseño industrial, gráfico, de comunicación, etc.). Por su parte, los estudios sobre la cuestión proyectual derivados de procesos sistemáticos de investigación son más recientes aún. Se fueron consolidando a partir de una búsqueda de sus raíces científicas y de la posibilidad de establecer un método universal, principalmente en el contexto anglosajón en las décadas de los 50 a los 70. Recién en los años 80 cristalizó una comunidad de investigadores organizados para conducir un abordaje científico sobre la actividad proyectual. Se crearon grupos de investigación, conferencias internacionales, bases de datos, revistas especializadas, etc., sumándose en este mismo proceso la discusión pedagógica sobre la formación en el ámbito proyectual (Burgos 2014). Asimismo, se avanzó en la construcción de una categoría transversal que incluyera a todas las expresiones del fenómeno proyectual a la que se denominó disciplinas proyectuales, a través de la cual se estudiaron los fundamentos y dinámicas propias del diseño en general.

Actualmente, ya es un tópico considerar la entidad de las disciplinas proyectuales que intentan abordar diferentes tipos de problemáticas vinculadas con la producción de lo artificial (Simon 1988). Es así que el diseño como actividad compleja incluye múltiples formas de abordaje sobre un conjunto importante de problemas de la cultura actual. Por este motivo,

[d]esign education in general includes various design fields such as product design, graphic design, communication design and design in engineering. Designing as an activity captures all these various fields. Design refers basically to a problem solving method, a creative problem solving approach and relevant processes. Design as an activity has always been considered as a creative tool (Orlandi 2010; p.5039).

Aun cuando, por un lado, se haya establecido esta categoría transversal como objeto de estudio con énfasis en los fundamentos del hacer proyectual, por otro lado, se ha buscado generar tabiques entre las diferentes expresiones de la disciplina y establecer límites nítidos para cada expresión

de diseño. Este estado de situación en el abordaje teórico ha producido impactos en la aplicación de los modelos educativos vinculados con la formación proyectual. Si bien, en este escenario de prácticas diversas se podrían combinar estrategias orientadas a vincular conocimientos y habilidades de diferentes expresiones proyectuales para comprender sus procedimientos, aplicar estrategias innovadoras y crear ámbitos específicos de formación, esta idea no es tenida en cuenta en el diseño de las estrategias pedagógicas y cada disciplina proyectual considera que debe enfocar la formación de sus objetos de estudio como si fueran crucialmente diferentes a otras expresiones del fenómeno proyectual, produciendo un inevitable empobrecimiento de la formación del futuro profesional. Contrariamente, hay estudios actuales que ponen el énfasis en la dimensión del diseño en un entorno de traslapado o interface transdisciplinaria entre el arte, la filosofía, la ciencia y la tecnología; desde los clásicos iniciadores de la temática (Simon 1995)¹, hasta los últimos estudios experimentales sobre el campo (Frayling 1993; Durmus 2015). Los enfoques integradores son potentes para elucidar la complejidad de los procesos involucrados en la experiencia educativa y que no pueden ser “encapsulados” en un modelo que ni siquiera podemos denominar tecnocrático, sino incierto en el sentido en que los procedimientos quedan implícitos o tácitos como dimensión cognitiva, tal como lo definiera Polanyi (2009).

En el campo metodológico las teorías pasaron de una búsqueda por configurar un método exclusivo y formalizado para proyectar, entre los 30 y los 60 del siglo XX (Jones 1963), a una posición que cristalizó a partir de los 70 y que confió más en la capacidad de los diseñadores de capitalizar sus propias experiencias y configurar sus propios procesos metodológicos (Broadbent 1973; Beltrán 2011).

Aun en este rápido recorrido por la evolución de los abordajes teóricos sobre el diseño, es posible advertir cierta conexión con los planteos educativos vinculados a su enseñanza: (i) La tensión entre el surgimiento de categorías transversales en la comprensión del fenómeno proyectual y, al mismo tiempo, el tabicamiento de cada versión disciplinar; (ii) la concepción del diseño como un acto creativo con eje en el sujeto diseñador y, (iii) la búsqueda (desde los primeros pasos en la crítica a la

producción industrial) de un objeto estéticamente atractivo y funcionalmente eficiente que ha tensionado desde entonces la primacía del objeto en la praxis proyectual y en los modelos de enseñanza.

2.Hacia una crítica sobre la formación tradicional aplicada al diseño.

En la actualidad, hay autores que sostienen que los modelos educativos aplicados a la formación de actividades creativas o innovadoras van más allá de la creación estético- funcional de un objeto o de la acumulación de experiencias previas para el abordaje de una situación repetitiva y rutinaria. Por esta condición sería preciso utilizar instancias de práctica y recuperación de los resultados metacognitivos de esa práctica que no son compatibles con las modalidades convencionales de enseñanza-aprendizaje (Yildirim, Yavuz et al. 2012). Además, la formación en proyecto requeriría de un abordaje que necesariamente debería partir de la problematización de la realidad y de la búsqueda de múltiples caminos de solución. Así se evitaría la copia o la repetición de propuestas ya establecidas y se daría al proceso un carácter original. Las formas de pensar y actuar serían consistentes con la formación de un sujeto epistémico y problematizador diferente al sujeto práctico y rutinario de la vida cotidiana (Wlosko 2002).

Sobre la base de estos y otros aspectos críticos vinculados a la formación del proyectista, se ha ido conformando en los últimos 30 años una comunidad de investigadores trabajando en diferentes lugares sobre la cuestión de los modelos de enseñanza del proyecto en diferentes disciplinas proyectuales. Es un tópico ya aceptado y extendido visibilizar la crítica sobre la pervivencia de estrategias educativas vinculadas al modelo del atelier del artesano, en el cual maestro y discípulo establecen una supuesta relación de “transferencia” o “transmisión” directa de conocimientos. Autores reconocidos en el campo como Boix, Montelpare (2012) o Mađanovic (2018) analizan con detalle esta relación basados en datos empíricos sobre la aplicación de prácticas derivadas de las “bellas-artes” en la educación de los arquitectos, y señalando las deficiencias de este tipo de modelos para dar cuenta de la evolución de la disciplina en la actualidad.

En ciertos casos, la literatura se centra sobre la influencia que tienen los modelos pedagógicos actuales en la pertinencia de

¹ Este autor ha puesto las bases epistémicas para la creación de ámbitos educativos y diseños curriculares transversales en el campo del diseño. La propuesta de diseño de Carnegie Mellon University se caracteriza por un enfoque integrado (no tabicado) de los principales problemas actuales, (como por ejemplo en la transición social y la sostenibilidad), buscando soluciones a problemas complejos del siglo XXI. Esto se traduce en la creación de un campo llamado Diseño de Transición, que considera al diseño como un agente de cambio social, impulsando la creación de futuros más sostenibles.

la formación para hacer frente a los desafíos de la actuación profesional (Isaza, Ávila, 2019), mientras que en otros casos la revisión de las estrategias de formación de los arquitectos se concentra en el análisis del modo en que se produce el aprendizaje del proyecto (Correal-Pachón, 2012). Estos estudios empíricos consideran como unidades de análisis centrales, tanto a los procesos proyectuales de los estudiantes, como a las estrategias de gestión pedagógica de los equipos docentes.

Solo para poner un caso y ejemplificar el modo en que estos estudios avanzan en la crítica sobre los modelos tradicionales subrayo la afirmación de uno de los precursores de los procesos de revisión, señalando la inadecuación de los modelos de transmisión de conocimientos y aportando nuevas ideas para la transformación de la enseñanza de lo proyectual. Para Crysler, *el modelo educativo de transmisión*

“[...] currently dominates architectural training. The transmission model is criticized for its tendency to portray students as passive and homogeneous professional subjects removed from social and political forces. Critical pedagogy provides insights into how the existing framework of architectural education might be challenged, permitting the development of a more democratic learning environment informed by competing interpretations, alternative histories, and a new range of situated political issues” (1995:208).

En este sentido, y siguiendo esta tradición crítica, otros estudios aportan perspectivas de cambio centrados en estrategias pedagógicas metacognitivas, que exceden el análisis clásico de los productos del proyecto y se centran en los conocimientos que se ponen en juego en el proyecto, a partir de la incorporación de nuevas tecnologías de trabajo y entornos digitales de vinculación y aprendizaje. En este contexto emergen nuevas dimensiones de la formación en el campo proyectual, en tanto todo el concepto de educación se orienta hacia la incorporación de nuevos factores donde “[...] a schematic form of meta-connective design education is articulated, and new roles and responsibilities of educators are addressed (Dreamson, 2020:46).

No solo en el contexto anglosajón es posible advertir estos análisis, también en el ámbito hispano hablante se desarrollan

y consolidan procesos de investigación con similares objetos de estudio. Solo para mencionar un par de casos, Guevara Álvarez (2013) y Chimbor Chávez (2019) remarcan la necesidad de afrontar los retos de la profesión en el siglo XXI a partir de la renovación de los procesos de formación y las estrategias proyectuales, todavía signados por el modelo de tradicional del atelier. Estos estudios visualizan procesos de transformación del perfil de los arquitectos a través de los últimos años y desarrollan propuestas de renovación educativa tanto desde el conocimiento disciplinar como desde el saber profesional implicado en la práctica (Manjarrés 2021; Huaier-Amad 2018; Salama y Wilkinson 2007).

En argentina, también se ha iniciado un proceso de reflexión y revisión sobre las bases subyacentes de los modelos de formación arquitectónica, en especial a partir del abordaje de nuevas categorías de análisis del proceso como la de “investigación proyectual”, con el fin superar las limitaciones e inadecuaciones de las concepciones clásicas y aportar un componente cognitivo a la práctica del proyecto. Si bien no existe una línea de trabajo consensuada en este campo, son varios los autores que han propuesto desplazar el proceso de proyecto de los modelos inspiracionistas o cajanegristas del pasado e indagar en nuevas lógicas racionales del proyecto (Sarquis 2003; Burgos 2016; Moisset 2018; Cravino 2018)

En el vasto territorio de las disciplinas proyectuales –como en el mencionado caso de Carnegie Mellon- existen procesos metodológicos y cognitivos del proyecto que se encuentran inexorablemente vinculados a diferentes campos de actuación que se solapan en una genuina dimensión transdisciplinaria. Es así que “los nuevos cambios en el campo profesional y disciplinar reclaman nuevos enfoques, estrategias pedagógicas y metodologías de formación” (Butt, Sharunova et al. 2018: 57). Lo transdisciplinar está vinculado no solo con la práctica y el uso apropiado de herramientas proyectuales, sino con el manejo cognitivo de diferentes tramas o redes de conocimientos que se conjugan en una experiencia creativa de proyecto. Estos avances en el contexto educativo indican la importancia de desarrollar formas pedagógicas para exponer el pensamiento proyectual que se desarrolla en el proceso de diseño y desarrollar estrategias que permitan incrementar sus potencialidades. Para ello se debería ir más allá de la mera

consideración de los “productos observables” del proceso proyectual, y tematizar aquellos fenómenos cognitivos esenciales asociados a formas de pensar especialmente vinculadas con el diseño como ser: (i) la estructura lógica de las decisiones, (ii) la auto-evaluación de resultados, (iii) la problematización de nuevas situaciones de intervención, (iv) la investigación proyectual, entre otros (Wrigley, Mosely et al. 2018).

En algunos estudios anteriores he propuesto el concepto de *Design Research* o Investigación Proyectual como argumento apropiado para indagar en los procesos ocultos del proyecto. La relación entre diseñar e investigar es muy interesante, debilitando así la concepción extendida del diseño como un oficio o como un proceso guiado por la inspiración (Burgos, Strycek 2019; Burgos, Faure 2017; Burgos, Ibarra 2014; Burgos 2016; 2015; 2013; 2010). Esta categoría, de incipiente desarrollo en el contexto latinoamericano, representa un camino interesante para indagar la relación entre la práctica proyectual y los modos en que esa práctica revelan categorías y dinámicas cognitivas que se ponen en juego al diseñar (Sanders 2017). Permite volver a indagar en los procesos metodológicos desde otros marcos ontoepistémicos, revelando procesos no explícitos del diseño y creando experiencias de aprendizaje consciente en las instancias de definición y toma de decisiones en el proyecto (Yeler 2015).

En cuanto al análisis de los fundamentos de la acción proyectual derivada de conocimientos específicos, son centrales los estudios de Oxman (2001) y Salama (2016, 2017) desarrollando marcos conceptuales apropiados para poner en evidencia la relevancia de los procesos cognitivos asociados al proyecto arquitectónico y su inclusión en las dinámicas educativas y evaluativas. Estas referencias indican con claridad que el objeto de estudio es relevante en la actualidad, y que atraviesa diversos aspectos de la formación en el campo proyectual. La visualización del modelo educativo como factor clave en la constitución de los conocimientos que el estudiante de arquitectura logra formular en su práctica y que condicionan la concepción que tendrá de su rol profesional en el futuro son aspectos claves que reclaman una mayor atención y una revisión crítica que permita producir nuevas propuestas educativas. Es, precisamente, la crítica al “modelo educativo tradicional” el aspecto sobre el cual se ha logrado

un marcado consenso en la literatura especializada. Por ello es preciso describir sus aspectos más significativos y analizar las principales consecuencias sobre la formación del arquitecto.

3. Conocimiento genuinamente proyectual: categoría clave en la superación del Modelo Tradicional de formación proyectual

Bajo el supuesto de nuevas dimensiones constitutivas de la praxis proyectual es preciso, en este escenario, replantear el modelo de abordaje para hacer visible el conocimiento generado en el proceso de diseño que, según Oxman, se produce en un esquema creativo constructivo, donde el aprendizaje “[...] *may be considered a process of knowledge acquisition and development in which the knowledge, or a representation of the knowledge, is physically constructed*” (2001: 281).

En la comunidad de investigación sobre el campo proyectual, existe consenso en aceptar que en este proceso participan dos tipos de conocimiento: el tipo 1

“is domain-related and technical; how does a building stand up? [...] Another kind of knowledge (type2) seems less domain-specific and seems largely procedural. It deals with managing the processes of designing: how to structure and define a problem; how to identify new issues for an already defined problem) how to generate non obvious alternatives? (Goel 2001: 221).

Es evidente que el primer tipo se refiere a conocimiento disponible, que ya se tiene y se aplica a diferentes fases del proyecto (morfológicas, funcionales, tecnológicas, etc.). El segundo tipo es de índole praxeológica, y tiene que ver con el modo en que se aprende a formular y resolver problemas de modo creativo. Este segundo tipo de conocimiento proyectual no es considerado por los modelos educativos tradicionales que se aplican al ámbito de las disciplinas proyectuales.

Oxman, incluso formula la pregunta que ha quedado a la espera de una respuesta consistente. Esto es, ¿Cómo puede el conocimiento proyectual ser aprendido?; “how can design knowledge be acquired and learned? How can internal representations of knowledge be learned and taught? How can internal representational capabilities of the learner be increased? And how can the learning of knowledge and representation be evaluated? (Oxman 2001: 270). En definitiva, ¿cómo se puede enseñar, aprender y evaluar el conocimiento

genuinamente proyectual? Y, ¿Cuáles son las inadecuaciones más frecuentes al intentar configurar una práctica pedagógica en este ámbito cognitivo?

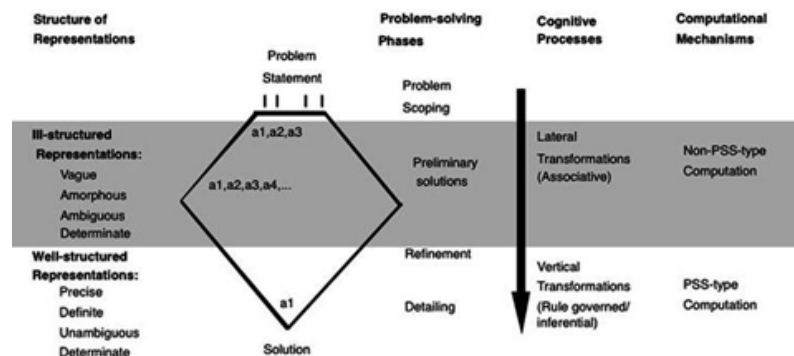
Considerar al aprendizaje como una actividad de adquisición o construcción de conocimiento proyectual requiere hacer explícitos los procesos involucrados en su producción y saber cómo construye el alumno nuevas estructuras de aprendizaje, conocimiento y razonamiento proyectual. Tal conocimiento proyectual es la base de la competencia de todo arquitecto y el núcleo central de su capacidad proyectante, algo que Elvan Silva denominó el “aparato cognitivo esencial” del arquitecto.

Ahora bien, ¿qué contiene ese aparato cognitivo esencial y cómo se lo construye? Sobre estas cuestiones no existen mayores precisiones, aunque se supone que es lo que logra capitalizar el estudiante en su carrera y le permite resolver cualquier problema- situación de proyecto, haya o no formado parte del ejercicio proyectual en su formación. El conocimiento proyectante se construye en una experiencia de proyecto particular que, de algún modo, es generalizado para su aplicación en múltiples contextos y escenarios futuros en un registro claramente metacognitivo.

Este conocimiento no es del tipo informativo, no es un dato que se aprende por una mera re-producción. No es un conocimiento “transmisibile” o “enseñable” con los procedimientos tradicionales. Tampoco implica una habilidad como saber dibujar o manejar un programa de gráfica digital. Se trata de un conocimiento complejo, y es esa misma complejidad la que genera dificultades en los modelos educativos.

En la presente contribución se han visualizado dos tipos de conocimientos: a) uno convencional, que los alumnos expresan haber aprendido en otras asignaturas o en la relación con los docentes y, b) otro procesual, argumentativo, representacional que se expresa solo en los procesos de decisión, justificación, explicación y defensa del proyecto. Sin embargo, este hallazgo no es una novedad para la disciplina. Sabemos que el conocimiento del diseñador está disociado en dos tipos: “explicit articulate, domain-specific knowledge, and inarticulate, domain-independent, procedural knowledge” (Goel, 2001: 221). Estos dos tipos de conocimiento se articulan en el proceso de diseño desde niveles indeterminados o ambiguos hacia instancias más definidas de construcción

del problema y de su correspondiente solución. En el siguiente esquema, el mismo Goel expone uno de los modelos más relevantes en la actualidad que muestran la centralidad que poseen los mecanismos representacionales en el abordaje de los problemas y en los procesos cognitivos del proyecto:



Los conocimientos explícitos son aquellos que se han adquirido a través del estudio, de la transmisión o de la atención a experiencias de otros, son saberes ya sistematizados y organizados disciplinalmente y teóricamente. Sin embargo, los conocimientos implícitos son típicamente operatorio-metodológicos y exponen el modo en que se toman las decisiones acudiendo a un conocimiento-implicado-en-el-proceso y en una situación particular. Este conocimiento implícito que se constituye en el proceso mismo no parece subordinarse a nuestro concepto clásico de conocimiento, sin embargo, lo hace. Aun cuando es esta dificultad la que, precisamente, le confiere cierta invisibilidad e indeterminación al momento de convertirlo en el eje de una estrategia formativa. Se trata, en definitiva, del conocimiento que da estructura y dinámica al método de diseño arquitectónico, aunque se halle descentrado de las clásicas concepciones que consideran al método como un programa rígido o un conjunto de pasos (Morin, Ciurana y Motta 2003:32). En un estudio empírico realizado en la Fau UNNE, los estudiantes han referido a la existencia de un saber que se adquiere en los “talleres” aunque no han podido precisar de qué se trata y cuándo es que lo adquieren. Es posible, entonces, distinguir entre un conocimiento ya formado o establecido y uno en formación que surge como resultado de la acción praxeológica y cognitiva del método y, con ello, entre una epistemología conceptual o teórica y otra epistemología operatoria o praxeológica, ambas aplicadas al

Figura 1.
El espacio de problemas en el
diseño. Fuente: Goel, 2001:235.

proyecto, aunque solo la primera de ellas se erige como un saber identificable y operatorio.

Así, el conocimiento proyectual se construye en situaciones no rutinarias, complejas y cargadas de un alto contenido de incertidumbre. Algunos autores han definido el problema o la situación de diseño como ill-structured o wicked problem, aludiendo a la dificultad que presenta para ser configurada y determinada (Rittel y Webber, 1973; Coyne, 2005). Sin embargo, esta condición de complejidad e indeterminación es lo que posibilita la construcción del conocimiento proyectual. Estos conocimientos solo se exponen en el ir a tientas de todo proceso genuino de proyecto. Son conocimientos implicados-en-la-acción y son visibles únicamente a-través-de la acción proyectual, en el proceso de elucidación y re- construcción de problemas de estructura compleja.

Consideraciones finales

Considero que estas cuestiones deben ser consideradas en la superación de las configuraciones didácticas de cualquier modelo educativo orientado a la formación proyectual. El conocimiento proyectual es una categoría fundamental para la formación del arquitecto y no puede ser soslayada si se quieren evitar consecuencias no deseadas, tanto para la formación integral de la persona como en la capacidad de ejercer de manera innovadora la práctica profesional.

En contraposición al Modelo educativo tradicional todavía persistente en nuestros esquemas formativos, sostengo la necesidad de un enfoque educativo que focalice e integre la investigación proyectual como proceso metodológico, el desarrollo de habilidades metacognitivas y la comprensión de la complejidad de los procesos involucrados en la práctica profesional. Destaco la necesidad de transitar hacia un paradigma educativo transdisciplinario que vincule la arquitectura con otras áreas del conocimiento alejado de posturas dicotómicas y que forme profesionales capaces de abordar los desafíos del siglo XXI de manera crítica y socialmente responsable.

Bibliografía

- Beltrán, Y. (2011). Metodología del diseño arquitectónico. *Revista amorfa de arquitectura*, 22.
- Boix, F. y Montelpare, A. (2012). El proyecto arquitectónico. Teseo.
- Broadbent, G. (1973). Metodología del diseño arquitectónico. Barcelona: Gustavo Gili.
- Bürdek, B. (2005). Design: History, theory and practice of product design. Walter de Gruyter.
- Burgos, C. (2010). Dimensiones Epistémicas y Cognitivas en la Enseñanza de las Disciplinas Projectuales. *Arquisur*, vol. 0, no.01, pp. 80-91.
- Burgos, C. (2016). La construcción del conocimiento proyectual en el diseño arquitectónico: dimensiones cognoscitivas y epistémicas implicadas en el proceso educativo. *ADNea*, (4), 77-88.
- Burgos, C. E. (2014). La praxis constructiva del diseño tecnológico. Un análisis de sus dimensiones ontológicas, epistemológicas y metodológicas (Doctoral dissertation, Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea).
- Burgos, C., (2013). La Condición Cognitiva Esencial del Diseño Arquitectónico. Morfología y Dinámica del Proceso de la Acción Proyectual. *ADNea*, vol. 01, no. 01, pp. 53-62.
- Burgos, C.; Ibarra, A., (2014). Teoría del Diseño: de las lógicas del objeto–problema a las lógicas de los procesos constitutivos. *Representaciones*, 10(01), pp. 21-45.
- Burgos, C.; Strycek, L. (2019). “Prevalencia de Modelos Metodológicos Tradicionales en el diseño: Obstáculos para la Innovación profesional-disciplinar y educativo-curricular”. *Actas Palermo*; (2019).
- Burgos, C.E., (2015). La naturaleza cognitiva del proyecto y la crisis en la concepción heredada en la enseñanza de la arquitectura. *Revista Arquitecturas del Sur*, 33(48), pp. 44-55.
- Burgos, C.E.; Faure, R. (2017). “Reticular structures in the methodological models of design disciplines”; *Revista Chilena de Diseño, RChD: creación y pensamiento* [Departamento de Diseño, Universidad de Chile]. 3(4), 1-12.
- Butt, M., Sharunova, et al., (2018). Transdisciplinary engineering design education: ontology for a generic product design process. *Procedia CIRP*, 70(1), pp. 338-343.

- Chimbor, C. y Chávez, M. (2019). Estrategias proyectuales en la enseñanza del proyecto arquitectónico en la Facultad de Arquitectura–UNCP 2018. *Prospectiva Universitaria*, 16(1), 69-75.
- Correal-Pachón, G. D. (2012). Sobre modelos pedagógicos y el aprendizaje del proyecto arquitectónico. *Revista de Arquitectura*, Vol. 13 (ene.-dic. 2011); p. 80-91.
- Coyne, R., 2005, "Wicked Problems Revisited", *Design Studies*, vol. 26, no. 1, pp. 5-17.
- Cravino, A. (2018) Enseñar Diseño: La emergencia de la teoría. En Cuaderno 67, 18 (67) Mazzeo (Ed.), *La dimensión ideológica de la enseñanza del diseño* (pp. 101-133) Buenos Aires, Argentina: Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo.
- Crysler, C. (1995). Critical pedagogy and architectural education. *Journal of Architectural Education*, 48(4), 208-217.
- Dreamson, N. (2020). Online design education: meta-connective pedagogy. *International Journal of Art & Design Education*, 39(3), 483-497.
- DurmusOzturk,S.(2020).Rethinkingtheblackboxinarchitecture design studio. *SAGE Open*, 10(2), 2158244020927408.
- Frayling, C., 1993, "Research in Art and Design", *Royal College of Arts Research Papers*, vol. 1, no. 1, pp. 1-5.
- Goel, V. (2001). Dissociation of design knowledge. In *Design knowing and learning: Cognition in design education* (pp. 221-240). Elsevier Science.
- Guevara Álvarez, O. (2013) Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje en la Disciplina Proyecto Arquitectónico, en la Carrera de Arquitectura, en el contexto del aula. Barcelona, España: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Huaier-Amad, S., (2018). El perfil del arquitecto: Entre el conocimiento disciplinar y el saber profesional. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 13(24), 20-29.
- Isaza, J., Ávila, A. (2019). Los modelos pedagógicos contemporáneos y su influencia en el modo de actuación profesional pedagógico. Varona. *Revista Científico Metodológica*, (68).

- Jones Ch. (1963) A method of systematic design. Proceeding Conference on Design Methods. Pergamon, Oxford.
- Mađanovic, M. (2018). Persisting Beaux-Arts practices in architectural education: History and theory teaching at the Auckland school of architecture, 1927–1969. *Interstices: Journal of Architecture and Related Arts*, 9-24.
- Manjarrés, M. B. G. (2021). Creatividad y estrategias didácticas para la práctica académica del ejercicio proyectual (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).
- Moisset, I. (2018) Actas VIII Proyectar 2017. “La investigación proyectual en Argentina”. En Moisset y Peries (comp.) La experimentación proyectual. CABA-UBA.
- Morin, E., Ciurana, E., Motta, R., 2003, *Educación en la Era Planetaria*, Gedisa, Barcelona.
- Orlandi, A., (2010). Experimental experience in design education as a resource for innovative thinking: The case of Bruno Munari. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2 (2010) 5039–5044.
- Oxman, R. (2001). The mind in design: a conceptual framework for cognition in design education. In *Design knowing and learning: Cognition in design education* (pp. 269- 295). Elsevier Science.
- Polanyi, M., (2009). *The Tacit Dimension*. Chicago: University of Chicago Press.
- Rittel, H., Webber, M. 1973, “Dilemmas in a General Theory of Planning”, *Policy Sciences*, vol. 4, pp. 155-169.
- Salama, A. M. (2016). *Spatial design education: New directions for pedagogy in architecture and beyond*. Routledge.
- Salama, A. M., & Wilkinson, N. (Eds.). (2007). *Design studio pedagogy: Horizons for the future*. Arti-Arch. (The urban international Press Gates head United Kingdom ISBN 18728110904).
- Salama, A. M., y Maclean, L. (2017). Integrating Appreciative Inquiry (AI) into architectural pedagogy: An assessment experiment of three retrofitted buildings in the city of Glasgow. *Frontiers of architectural research*, 6(2), 169-182.

- Sanders, E., (2017). Design Research at the Crossroads of Education and Practice. The journal of economics and innovations 3(1), 3-15.
- Sarquis, J. (2003). Itinerarios del proyecto: ficción epistemológica. Nobuko.
- Simon, H. (1988) The Science of Design: Creating the Artificial. Design Issues, Vol. 4, No. 1/2, Designing the Immaterial Society (1988), pp. 67-82
- Simon, H. (1995). Problem forming, problem finding and problem solving in design. In: A. Collen y Gasparski, eds., Design & Systems. New Brunswick: Transaction Publishers, pp. 245-257.
- Wlosko, M., (2002). Sujetos en tránsito: De la subjetividad práctico-profesional a la conformación de un sujeto epistémico. Litorales: Teoría, método y técnica en geografía y otras ciencias sociales, (1), pp. 2-27.
- Wortmann, T., Nannicini, G. (2016). Black-box optimisation methods for architectural design.
- S. Chien, S. Choo, M. A. Schnabel, W. Nakapan, M. J. Kim, S. Roudavski (eds.), Living Systems and Micro-Utopias: Towards Continuous Designing, Proceedings of the 21st International Conference of the Association for Computer-Aided Architectural Design Research in Asia CAADRIA 2016, 177–186. © 2016, The Association for Computer-Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA), Hong Kong
- Wrigley, C., Mosley, G., (2018). Design Thinking Education: A Comparison of Massive Open Online Courses. She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation, 4 (3), 275–292
- Yeler, G., (2015). Creating Nature Awareness in Design Education. Procedia social and behavioral sciences, 174, 406-413.
- Yildirim, T., Yavuz, et al., (2012). Experience of Traditional Teaching Methods in Architectural Design Education: “Mimesis Technique”. Procedia social and behavioral sciences, 51, 234-238.

RODRÍGUEZ CIURÓ, Gabriela.

digabrielaciuro@gmail.com

Área Proyectual y Tecnológico-
Productiva. Carrera de Diseño Industrial.
Grupo Emida. CIPADI. FAUD. UNMDP.
Mar del Plata. Argentina.

Modalidad PRESENCIAL

DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA A PARTIR DE LA SISTEMATIZACIÓN CON IA

Resumen

En la postpandemia, el *blend* entre lo virtual y lo presencial en la enseñanza aún busca su punto justo, medio o de equilibrio. De lo analógico con matices de intentos digitales, pasamos por el tsunami virtual que azotó al sistema de enseñanza - aprendizaje, y lo dejó girando como un trompo. Miles de variantes surgieron como parte de la incertidumbre sobre cómo continuar, cuando se ponían en valor los aportes de esa digitalización obligada que nos llevó a cuestionarnos la vigencia de nuestros recursos, enfoques y metodologías.

En las carreras proyectuales atravesadas por la modalidad taller donde la construcción del conocimiento es colectiva y co-creada, en el encuentro de quienes participan del proceso, surgió el interrogante ¿y ahora qué?. Es decir, ¿y ahora qué sigue si ya fuimos virtuales por completo y debimos volver a lo presencial?, ¿y ahora qué permanece y qué preferimos retomar de la virtualidad? Lo *phygital* resulta ser un concepto que caracteriza a ese tiempo post, donde buscamos el *blend*.

Lejos de saber cuál es, nos aproximamos al diseño de experiencias que ponen en valor la creatividad, propician espacios disruptivos e invitan al pensamiento lateral, no lineal y con expectativas de ser innovador. Este trabajo ofrece compartir experiencias pedagógicas disruptivas que fueron creadas por personas (docentes) y sistematizadas con aportes de inteligencia artificial (máquina-algoritmos).

La búsqueda se centra en relativizar verdades, cuestionar el *status quo* y transformar metodologías hacia un pensamiento más flexible. Los desafíos están dados por los nuevos perfiles estudiantiles, la complejidad y competitividad del contexto, y la necesidad de salir de la zona de confort. Para ellos, la IA se vuelve aliada en el diseño de estrategias innovadoras para

PALABRAS CLAVE
INNOVACIÓN PEDAGÓGICA,
INTELIGENCIAS ARTIFICIALES,
TENDENCIAS,
DISEÑO INDUSTRIAL,
ESTRATEGIAS

gestionar la interacción pedagógica y la tecnología que puede ser sustento de ella.

Cuando el taller se volvió incierto

La pandemia desacomodó todo. Y los talleres y aulas de la Universidad no fueron su excepción. Todo lo que conocíamos como espacio y tiempo de interacción pedagógica se puso de cabeza, se fragmentó, se aceleró y se rediseñó a la fuerza. Migramos de un mundo analógico que presentaba algunos parches digitales con docentes que incursionaban en intervenciones disruptivas de manera individual, a un tsunami virtual que puso a prueba las maneras de construir el conocimiento y por lo tanto la experiencia educativa.

En el caso de las carreras proyectuales, donde el taller convocaba, aglutinaba y potenciaba esa construcción colectiva del conocimiento, se hizo la pregunta ¿y ahora qué?. Ahora qué hacemos cuando de pronto corregíamos virtual en una pantalla, tratando de dibujar sobre un video pausado de una maqueta, o con comentarios en un archivo de drive. ¿Y ahora qué? cuando volvimos al taller y nos encontramos de nuevo pero distintos. Fue una pregunta que superó lo técnico para sembrar incertidumbre y hasta cuestiones filosóficas. ¿Cómo volvemos? ¿Del mismo modo pero no?.

Es por eso que hablamos de un momento *blend* o *phygital*. Ya no como parches que cubren carencias o deudas con los estudiantes, la era *postdigital* o el avance de herramientas y plataformas; sino como propuestas enriquecedoras que pueden traspasar el aula y volver. Que hibridan y fluyen a partir de la planificación y el diseño de clases diferentes.

Esta ponencia se inscribe en ese territorio de búsqueda de nuevas experiencias educativas, en el marco de una materia que trata de potenciar la creatividad, el pensamiento lateral e incentiva a salir de la caja; a través del uso de estrategias pedagógicas innovadoras que integran IA. La idea es compartir un proceso de diseño donde buscamos sistematizar experiencias disruptivas que surgieron en el marco de la docencia, se articulan con la investigación y están potenciadas por la inteligencia artificial.

Entre lo post, lo creativo y lo algorítmico

El bache

La problemática de las prácticas tradicionales planteadas en

artículos previos, ponía de manifiesto el desajuste entre los perfiles estudiantiles y las habilidades (*soft-skills*, *e-skills*) que traen incorporadas, respecto al espacio de taller característico de las disciplinas proyectuales. Esa brecha esbozaba la necesidad de buscar otras maneras de aprender, más próximas a los intereses y estímulos del estudiante (Flores, 1988). Como docentes de la carrera de Diseño Industrial de la FAUD (UNMdP), creemos que es necesario un acercamiento a sus hábitos de manera complementaria a lo tradicional, que en nuestro caso es la modalidad taller (Ander Egg, 1991).

Oportunamente en Rodríguez Ciuró, Arango y Bastida (2017) planteamos que las prácticas emergentes de la modalidad taller se encuentran a veces desajustadas respecto al perfil estudiantil. No logran potenciar sus competencias en los entornos postdigitales, e incluso encuentran cierta dificultad -en el espacio del taller- para interactuar tal cual lo hacen en los entornos virtuales. Estas premisas condujeron una investigación que indagó sobre la relación de las prácticas en tiempos y espacios reales y virtuales, de acuerdo con tres ejes: la modalidad taller, las prácticas docentes y el perfil de los estudiantes.

Sin embargo, a esa tríada se suma la complejidad que propone el contexto desde diferentes aspectos, con acontecimientos que traccionan cambios a veces progresivos o en ocasiones altamente disruptivos. Es el caso del Covid-19 que pausó y reconfiguró casi todo de un momento a otro, trasladando la vida física a la virtualidad, modificando hábitos y comportamientos que se adaptaron a los nuevos entornos; o la IA que si bien surgió el siglo pasado, su masificación se produjo hace solo unos años.

Esta última desdibujó la idea de que los avances científico-tecnológicos debían ser adoptados secuencialmente; primero por referentes, organismos, instituciones, empresas, y luego recién por las personas. Es decir, que fue creciendo y de pronto todos podían tener acceso a la IA, probarla o aplicarla. Esta innovación en la forma de adoptarla fue disruptiva, junto a las posibilidades que ofrecía.

Y otra vez en jaque, la educación se pregunta ¿y ahora qué?. Qué hacemos con la IA, es una amenaza a los puestos de trabajo, al desarrollo cognitivo y las redes neuronales como plantean algunos autores que investigan sobre el tema; ¿o podemos

acogerla como trampolín para apoyarnos en ella y dar algunos saltos?

La lamparita

La lamparita encendida ha sido el referente de creatividad que hace referencia a una idea genial, ocurrente, disruptiva durante más de un siglo. Sin embargo, su uso hoy nos hace replantearnos si seguimos pensando la creatividad como ese momento mágico y aislado donde a alguien se le ocurre algo; y no como el resultado de un proceso sistemático que se entrena como muchos otros.

En las carreras proyectuales, donde la creatividad parece ser un pilar fundamental, nos preguntamos si esta metáfora resulta suficiente considerando que formamos profesionales para un mundo más complejo y dinámico pero utilizamos estructuras del siglo pasado. Es decir, la arquitectura del aprendizaje o sus instancias de intervención siguen siendo las mismas que ya cuestionamos en *Taller en crisis* (Arango, Bastida y Rodríguez Ciuró, 2017).

Maggio (2024) sostiene que “...tenemos que empezar a pensar la creatividad desde esta trama colectiva que entra en una interacción crítica y potente con las tecnologías emergentes (...) esta creatividad puede tener un ‘co’ adelante –de lo colectivo– y un ‘co’ atrás –de copiloto, de co-crear con despliegues tecnológicos”.

Furman (2024) adhiere explicando que “hay una **dimensión colectiva** de la creatividad, a la que hoy le prestamos más atención porque sabemos que así se crean las cosas importantes, que llevan tiempo y requieren muchas miradas”. Si pensamos que “la creatividad no es un atributo de un genio; cada vez menos la creación sucede de manera individual”; teniendo en cuenta que para crear algo nuevo debe haber una charla previa con alguien, un trabajo con otro o escuchamos algo. Es decir, que contextualizada, la creatividad no viene de nada, sino que surge como parte de un proceso; y las técnicas de creatividad pueden nutrir a los ecosistemas pedagógicos.

Entendemos que co-crear con los estudiantes representa el mayor de los aprendizajes, pues en esa hibridación de saberes y experiencias se matizan ideas que no surgirían probablemente de otra forma. Resulta incoherente pensar en seguir haciendo las cosas igual cuando el mundo está en continuo cambio; o

pedirles a los estudiantes que sean creativos, innovadores y piensen de forma disruptiva, mientras sostenemos estructuras previsibles, metodologías del siglo pasado y con un alto riesgo a la automatización. Quizás es momento de preguntarnos, quién está más automatizado.

Quizás la metáfora de la lamparita encendida, hoy debería ser más bien un reflejo de redes, flujos, co-creación, prototipado y aprendizaje adaptativo. Tal vez, no sea suficiente una sola luz, sino un sistema que se conecta, se retroalimenta y evoluciona...

La presunta amenaza

La IA representa ¿una oportunidad o una amenaza? Depende cómo sea nuestra postura frente a ella, serán las posibilidades de incorporación que tengamos. Maggio y Yacovino (2024) expresan que la IA permite tener un vínculo más cercano con los estudiantes. Maggio destaca la necesidad de “meternos, entenderla, comprender los alcances, los límites, las posibilidades y las preocupaciones que genera la IA generativa. Pero definitivamente hay una puerta que se abre que tiene que ver con la posibilidad de experimentar, de tocar, de jugar, de explorar y de mirar...”. Propone dejar a un lado la perspectiva binaria donde lo virtual y lo físico resultan incompatibles, para trabajar desde la presencialidad mientras se trata de garantizar la inclusión digital; sin ser excluyentes una de la otra.

Es cierto que existen advertencias sobre el sesgo algorítmico, los límites de la automatización o la deshumanización del vínculo pedagógico; pero al mismo tiempo la IA puede sistematizar tareas, personalizar actividades o ser disparadora de propuestas novedosas que le permiten al docente trabajar creativamente mientras es auxiliado por ella. Puede ordenar, sugerir y generar alternativas para transferir estrategias de un espacio a otro, combinando disciplinas o adecuándolas a los distintos perfiles de estudiantes.

Las nuevas modalidades cognitivas que mencionaba Piscitelli en su libro *Nativos Digitales* (2009) hacían referencia al cambio que estaban teniendo las personas en la forma de pensar, percibir, aprender y construir sentido en la era digital. Pasando del pensamiento lineal al hipertextual donde la forma de abordaje es más fragmentada al mismo tiempo que asociativa y visual; el multitasking y la atención distribuida (ya desestimados hoy en día como algo verosímil). El concepto de

prosumidores que producen, comentan y comparten junto a un aprendizaje deslocalizado y un torbellino audiovisual con identidades fragmentadas eran parte de la cultura digital.

Hoy en su libro *Polímatas* (2023) reivindica un perfil antidisciplinario de cara a la crisis de la especialización y la inserción profesional del futuro. Habla de sujetos que activen redes cognitivas y dialoguen con múltiples saberes, lo que considera central para afrontar la complejidad del presente. Su noción de espacio “Nexus” le otorga sentido al cruce entre disciplinas, liberando la innovación educativa y profesional en un mundo cada vez más complejo. También sostiene que la IA debe ser asumida con criterio, y debemos domesticarla como potenciadora de nuestras habilidades.

En este marco, nos atrevemos a tomar el desafío y experimentar en el aula/taller, para ver cómo puede ser aliada en la construcción del conocimiento desde lugares inusuales, incómodos, disparadores y ágiles.

Experiencias desde la pregunta. La IA como mapa para salir del aula lineal

En el marco de la asignatura Economía y Marketing de la carrera de Diseño Industrial, nos planteamos la creatividad como un entrenamiento para generar innovación. Además de los contenidos mínimos que debe incorporar el estudiante, tenemos como objetivo que su paso por la materia le permita despertar su costado creativo. A partir de técnicas y metodologías buscamos entrenarlos en la resolución de problemas y situaciones a partir de la observación del contexto y la humanidad, para prototipar ideas posibles en su territorio.

La exploración con IA, fue un aditivo que incorporamos en 2024, cuando decidimos hacerlo parte de diferentes instancias del proceso de intervención pedagógica, a fin de compartir las bondades que ofrecía y algunos tips para poder aplicarla con criterio, de manera complementaria. A continuación, mencionaremos una serie de actividades e intervenciones, donde trabajamos con diferentes plataformas de IA (tipo ANI ¹, Generativa², etc), aplicadas en los contenidos abordados durante en el ciclo lectivo.

¹ Artificial Narrow Intelligence, se trata de una IA débil o estrecha, especializada en una tarea específica, que no comprende fuera de su dominio. Puede ser ChatGPT, Deepseek, Siri, entre otras.

² IA Generativa es capaz de crear nuevos contenidos, sean éstos texto, imágenes, audio, video o código, a partir de un entrenamiento con grandes volúmenes de datos.

La caracterización

Iniciamos el 2024 con una instancia de presentación y autoconocimiento que se apoya en una serie de consignas

breves a desarrollar en el plazo de 1 hora, durante la clase. La introducción a la planificación estratégica se realiza a través de objetivos alcanzables que cada uno define para los próximos 5 años, con algunas consideraciones. Y a continuación, se complementa con matices de un mapa de empatía. El mapa de empatía es una herramienta aplicada a la segmentación y análisis cualitativo del sujeto, donde más allá de las variables de segmentación clásicas, propone identificar dolores, escuchas y perspectivas que inciden en ese sujeto objetivo, buscando caracterizarlo de un modo más real y menos prototípico.

Es entonces cuando a continuación de las consignas, se incorpora la pregunta ¿Cuál es tu super poder? Ese que no te iguala a otro, que te permite diferenciarte y ser bueno en algo. No importa de que tipo sea, sino aquél que te identifica. Luego, se los invita a pensar en una debilidad que puede complicarlos en un proceso, en la forma de resolver algo, o en la vida cotidiana; a fin de acercarlos a las variables del FODA, donde las internas son las Fortalezas y las Debilidades.

Entonces, mediante plataformas de IA generativa, se los invita a crear su superhéroe. Generando un *prompt* que tendrá parte de su mapa de empatía, y una serie de características que lo asemejen a ellos. No necesariamente desde el aspecto físico, pues en realidad trabajamos con adjetivos más abstractos e inmateriales que caracterizan a cada persona, teniendo en cuenta la debilidad y la fortaleza.

El resultado es una exploración conceptual y formal, donde pueden ajustar el *prompt* hasta encontrar aquella imagen que los representa y que pasa a ser su identificación. De manera que los grupos que se generan en una cuenta de Instagram para comenzar a trabajar en los contenidos formales, estarán identificados por los 3 o 4 superhéroes que los integran. Resulta irrelevante identificar a cada estudiante con su superhéroe, puesto que la actividad busca definir objetivos, a partir de los cuales puedan detectar qué los hace mejores y qué les ofrece una desventaja para trabajar en ello. Por otro lado, desde lo lúdico nos acercamos a la IA, de manera abierta, utilitaria y facilitadora de una instancia que así lo requiere.

De esta forma la brecha disminuye, las lamparitas se encienden en distintos momentos y la IA resulta facilitadora.

Las cartas reveladoras

En la planificación de las instancias de intervención pedagógica, se prevé la participación de los estudiantes en juegos de rol, ejercicios creativos, desafíos grupales para la creación de valor, entre otras. A partir de observar que en la etapa donde crean la propuesta de valor resultaban todas similares, poco diferenciales y por lo tanto poco competitivas, implementamos una serie de técnicas y metodologías de creatividad, para incentivar el surgimiento de ideas.

Tal es así, que en el ciclo 2024 decidimos incorporar una herramienta nueva. Considerando las nuevas tendencias de consumo y algunos comportamientos observados, decidimos hacer una adecuación de las cartas del tarot a la implementación de la actividad. Seleccionamos una parte de las cartas los Arcanos Mayores y las adecuamos al marketing con consignas que se convierten en desafíos. Esta selección estuvo dado por la posibilidad de adaptar el significado a una nueva área, además que los Arcanos Mayores son interpretados como lecciones profundas o momentos de cambio en el tarot.

Con ayuda de la inteligencia artificial ajustamos las referencias de cada una de ellas y las utilizamos como una suerte de desafío según la carta que tomaban, debiendo reconfigurar la propuesta de valor de la empresa para la cual trabajaban, a esa consigna. Esta secuencia se repitió dos o tres veces, para poder contar con varias propuestas que luego fusionan, o deciden con cuál van a trabajar.

En este caso, la IA permitió generar muchas opciones sistematizando a complejidad de las consignas y trasladando el significado del tarot al marketing. Sin embargo, sigue siendo una tarea sistematizada, donde la creatividad proviene del equipo docente y no de la IA en el proceso previo. Luego, se transforma en una consigna/desafío y la creatividad vuelve a estar en manos del humano que la interpreta y propone valor desde otro lugar. Entonces, ¿qué lugar ocupa acá la IA?. Es ¿generadora?, ¿adaptadora?, ¿sistematizadora?. Independientemente del título o categoría, es una herramienta que rápidamente nos ayuda a trasladar una idea que viene de otro campo y disciplina, el lugar de trabajo que precisamos, haciendo posible que de una forma diferente, surjan ideas que pueden parecer locas en un inicio, pero que luego trabajadas resultan altamente novedosas y competitivas.

Y para poder ejemplificar, hablamos de apadrinar una vaca, de la gran colmena, del glamping fest, miel anatomy, entre otros.

Las prácticas evaluativas

Por último, mencionaremos otra de las instancias que es relevante y diferente a su vez, porque evalúa de manera individual a cada estudiante; teniendo en cuenta que el trabajo que desarrollan durante todo el año y que parte de la vinculación con una empresa es grupal. Aquí nos preguntamos ¿cómo evaluar de manera novedosa a estudiantes de diseño, sin que deban diseñar, pero sí crear?

El objetivo es hacer una evaluación donde el estudiante pueda aplicar un contenido visto, en un caso dado. Hasta ahí no hay gran novedad, sin embargo las herramientas de inteligencia artificial como el *ChatGPT* o *Deepseek* nos ayudaron a crear esquicios evaluativos disruptivos. Para ello generamos *promts* que nos permitan contextualizar y crear metáforas del lugar que ocupan los estudiantes en cada consigna.

De esta forma, en 2024 uno de los esquicios evaluativos los situaba como diseñadores de la próxima revolución en el consumo, con misiones y desafíos por cumplir; detectives del futuro, investigando las fuerzas del sector y la búsqueda de una visión única y creativa; alquimistas estratégicos que buscan transformar las fuerzas del mercado; cartógrafos de nicho, entre otros. Esta enunciación ya lo ubica de manera diferente, y puede ser generada con IA para hallar los nombres y funciones donde se ubicarán.

Otra de las propuestas que llevamos para el esquicio, se basa en la creación de valor a partir de las herramientas vistas hasta el momento como tendencias, análisis de sector y de mercado, diagnóstico de la empresa y segmentación; pero con papelitos que difieren para cada estudiante. Algunos de ellos contemplan ideas desopilantes, o desafíos interesantes para cumplir. Bajo la consigna:

Ahora te transformas en un creativo audaz, construyendo una propuesta de valor única que revolucione la percepción de tu empresa en el mercado. Utiliza las indicaciones adjuntas para crear una propuesta que cumpla con los condicionantes dados, pero que también inspire y prometa una experiencia inigualable a tu segmento objetivo. Recordá que la propuesta de valor es una PROMESA para el segmento meta/objetivo. Por lo cual no omitas especificarlo³.

En las indicaciones adjuntas, algunos de los ejemplos fueron:

TENDENCIA	PORTER	FODA	SEGMENTACIÓN
Partiendo de la tendencia de EMOTIONAL SCAPE (referida a la necesidad de escapar de la rutina para tomar aire y volver a reconectar)	Busca dar un salto cualitativo desde los productos sustitutos (es decir que no sea tan fácil sustituir los productos que ofrece la empresa)	Reducir una debilidad	Nuevo segmento, de nicho
Partiendo de la tendencia de RELATIONAL FOOD (referida a las propuestas gastronómicas que van más allá de un producto que se adquiere y se consume, sino que hace alusión a su título)	Considerando una integración hacia adelante	De repente aparece la oportunidad de intervenir en una experiencia bajo el agua , siendo Mar del Plata una zona costera. ¿Cómo sería su propuesta de valor para participar de esa excursión?	Debe dirigirse a quienes contratan servicios adicionales para eventos (fiestas, casamientos, egresos, o cualquier otro tipo de festividad).
Considerando las tendencias de TOO MUCH PARTY (vinculada al boom de las fiestas, festivales y demás y las tecnologías y apps que complementan el disfrute de la fiesta)	Tener en cuenta el diseño como valor agregado para diferenciarse de los competidores	Festival de cerveza subacuático : aprovechando las características turísticas de la ciudad, se organiza un festival de cerveza bajo el agua	Pensá la propuesta para un segmento de mercado de tipo nicho, EVENTUAL .
Tomando como disparador a la tendencia AI ATTACKS (que plantea el espacio que la AI encuentra en la vida cotidiana, con la coexistencia de los humanos con la AI)	Aumenta la diversidad de productos que cubren esa necesidad. El sector se masifica.	Nueva Red Social que opera bajo los parámetros de la AI, pero en relación directa con pool de compra, para generar ventas mayoristas.	Consumidores de entre 25 y 45 años, con ingresos medios a altos, que están altamente interesados en la tecnología y la gastronomía. Este segmento, conocido como Tech-Enhanced Culinary Enthusiasts , valora la integración de la inteligencia artificial en la cocina para mejorar la eficiencia, personalización y calidad de sus experiencias culinarias
Partiendo de la tendencia de EMOTIONAL SCAPE (referida a la necesidad de escapar de la rutina para tomar aire y volver a reconectar)	Busca dar un salto cualitativo desde los productos sustitutos (es decir que no sea tan fácil sustituir los productos que ofrece la empresa)	Tienen la posibilidad de ser los primeros exportadores / auspiciantes de un producto para la Luna : Sponsor oficial. Desde sus fortalezas, qué harían?	Nuevo segmento : Urbanitas gourmet de entre 30 y 50 años, con ingresos medios a altos, apasionados por la gastronomía, la calidad y los productos artesanales. Valorán la autenticidad, la sostenibilidad y la experiencia de sabores únicos.
Considerando las tendencias de TOO MUCH PARTY (vinculada al boom de las fiestas, festivales y demás y las tecnologías y apps que complementan el disfrute de la fiesta)	Tener en cuenta el diseño como valor agregado para diferenciarse de los competidores	Considerando la nueva Ley Nacional, que prohíbe los envases descartables , en cualquiera de sus materialidades.	Segmento Existente
La inflación inculcó una nueva mentalidad financiera, pero los consumidores no escatimarán en lo que realmente quieren. Buscan las mejores ofertas, más allá del precio. Los VALUE HACKERS encuentran formas inteligentes de maximizar sus presupuestos sin sacrificar la calidad.	Integración hacia atrás	Tope de producción, sin tiempo ocioso disponible en planta	Segmentación: Eco-Conscious Foodies (segmento de consumidores de entre 25 y 45 años, que priorizan productos orgánicos, locales y sostenibles debido a su alta conciencia ambiental. Buscan alimentos que no solo sean deliciosos, sino que también respeten el medio ambiente y apoyen a las comunidades agrícolas locales)

Cuadro 1.
Consignas Esquicio Evaluativo
2024. Fuente: Economía y
Marketing FAUD.

¿Qué nos permiten estas instancias diseñadas así? En primer lugar, ser consistentes con los objetivos de la cátedra ya mencionados tratando de entrenarlos en la resolución de problemas y situaciones a partir de la observación del contexto y la humanidad: saliendo de la caja. Luego, conocer el grado de comprensión de los contenidos llevados a la práctica, donde los temas que se evalúan no son teóricos. Por otro lado, que el esquioc sea un momento de crisis, no desde el saber sino desde la capacidad de crear con fundamentos. Es el caso de las consignas individuales, o de una secuencia que me condiciona en los pasos a dar en la definición de un plan de marketing; homologable al desarrollo del parcial.

La IA - en este caso - es un motor para replicar y generar combinaciones de las variables que el equipo docente creo para cada fila de casilleros, explorando posibilidades y disrupciones que sacudan las capacidades de los estudiantes en ese momento.

Algunas reflexiones

Lejos de concluir, surgen más preguntas... ¿para qué incorporar IA?. Para acercarnos a los estudiantes y potenciar su uso; para cuestionarnos quizás qué es lo realmente importante enseñar. Dejar los egos a un lado y reconocer nuestro rol de aprendices continuos, sería quizás la más noble de las decisiones. No dejar de ser críticos con ella, al igual que con cualquier otra herramienta,. No se trata de no pensar, o tratar de que ella piense por nosotros. Se trata de amigarnos, explorarla y ver a dónde nos lleva, de qué manera puede ser potenciada y cómo eso se vuelve complementario de otros métodos de enseñanza más tradicionales.

Retomemos la pregunta ¿quién está más automatizado? ¿la IA o nosotros?. Porque paradójicamente, mientras tememos que la IA automatice la enseñanza, somos nosotros quienes corremos el riesgo de convertirnos en repetidores mecánicos de contenidos y formatos obsoletos.

Por otro lado, mantenernos en una zona de confort pedagógica puede parecer seguro, mientras nos desconecta de la realidad productiva y cultural en la que nuestros estudiantes deberán desempeñarse.

Entonces, ¿quién es la verdadera amenaza? Porque quizás no es que la IA le quite valor al docente, sino que la falta de

creatividad en el docente deje de aportar valor frente a un mundo que cambia aceleradamente.

Por último, queremos rescatar una frase que dijo una estudiante en la cátedra dentro de la cual se enmarca este artículo: “en marketing, las clases nunca son normales”. Y eso fue un halago para nosotros, considerando que es lo que buscamos. Buscamos incomodar, salir de donde ya sabemos que funciona y cómo funciona; tirar del orillo para ver qué sucede con lo que está más allá. Para eso nos entrenamos y nos corremos de lo que conocemos a diario. Probamos, cuestionamos, cambiamos el rumbo.

Seguramente nos equivoquemos o no se entienda hacia dónde va una actividad ese día. Pero confiamos en que ese entrenamiento dispare ideas, perspectivas y formas de abordaje del problema, que puedan trascender la actividad, la instancia de intervención pedagógica, y la evaluación. Porque la creatividad no resiste condicionantes iniciales; sino que debe adecuarse luego, en la etapa de materialización de la idea.

Mientras tanto, seguiremos pensando en esos desafíos que mencionamos al inicio, en la búsqueda de innovaciones pedagógicas; donde el blend y el punto de equilibrio siguen siendo escurridizos entre las ideas que buscar ser disruptivas en el acontecer cotidiano y el nuevo post: el postAI, donde volvemos a empezar... ¿Y ahora qué?.

Agradecimientos

Innovar en un espacio de trabajo requiere no solo traer ideas innovadoras, sino contar con un equipo que decida llevarlas a la práctica. Que se sumerja en ellas y las adopte como propias, sin importar quien las “tira primero”. Contar esta experiencia es posible gracias al equipo de mktfaud: DI Valeria Vuoso, DI Jorge Calzoni, DI Javier Bazzoberri, DI Mariela González Trigo, Srta. Débora Barraza, Srta. Julieta Gregorio, Srta. Micaela Ruggieri, Sr. Joaquín Ali Asán, Srta. Mora Vanotti.

Bibliografía

- Ander Egg, E. (1991). *El Taller: Una alternativa de renovación pedagógica*. Buenos Aires: Editorial Magisterio Río de la Plata. República Argentina.
- Dillon, A. (2024, 6 de julio). En busca del pensamiento divergente: ¿cómo se enseña la creatividad? Infobae. Recuperado de https://www.infobae.com/educacion/2024/07/07/en-busca-del-pensamiento-divergente-como-se-ensena-la-creatividad/?utm_
- González, V. (2024, 7 de mayo). Mariana Maggio y Mariano Yacovino: “la IA permite a los docentes tener un vínculo más cercano con los estudiantes”. Infobae. Recuperado de <https://www.infobae.com/educacion/2024/05/08/mariana-maggio-y-mariano-yacovino-la-ia-permite-a-los-docentes-tener-un-vinculo-mas-cercano-con-los-estudiantes/>
- Piscitelli, A. (2009) *Nativos Digitales. Dieta Cognitiva, Inteligencia Colectiva y Arquitecturas de la Participación*. Buenos Aires: Editorial Aula XXI, Santillana. Argentina
- Piscitelli, A. (2023). *Polímatas: el perfil antidisciplinario del trabajador del futuro*. Documento base del Foro Latinoamericano de Educación, Fundación Santillana.
- Rodríguez Ciuró, M. G.; Arango, D.; Bastida, C. (2017) *Los desafíos de actualizar prácticas docentes en tiempos y espacios de entornos reales y virtuales*. Colaboradora: Rodríguez Barros. SIFADU. XXXI Jornadas de Investigación y XIII Encuentro Regional Si+Desnaturalizar y reconstruir. Recuperado de: <http://www.fadu.uba.ar/post/1314-220-ao-2017-actas-de-jornadas-anuales-si-desnaturalizar-y-reconstruir>

RODRÍGUEZ, Lucas Gastón
PIRILLO, Claudio Arnaldo

drodriguez.lucas@uns.edu.ar;
claudio.pirillo@uns.edu.ar

Grupo de Investigación en Formaciones
de la Arquitectura (GIFArq)
Universidad Nacional del Sur (UNS).
Bahía Blanca, Argentina (CP 8000)

DEFINICIONES SOBRE LA RAZÓN, LA POÉTICA Y LA COMUNICACIÓN EN LA FORMACIÓN DEL PROCESO PROYECTUAL

Resumen

El trabajo aborda lógicas del proceso proyectual, en la educación disciplinar, desde la carrera de Arquitectura y el Grupo de Investigación en Formaciones de la Arquitectura, Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca, Argentina). Su desarrollo parte de indagar las características formativas que definen que un proyecto arquitectónico se considere como finalizado (en cumplimiento de sus cualidades inherentes). Para ello, como marco referencial, se parte de reconocer la arquitectura como saber cultural de representación dialógica, hecho comunicativo, entre actividad social y creencia cultural; y el hacer arquitectónico, saber proyectual, como diálogo interno entre el imaginario personal y su representación. Metodológicamente, se propone una investigación cualitativa, de tipo descriptiva-interpretativa. En su análisis, se establecen las etapas de prefiguración racional y poética- y configuración del proyecto -retórica-, en fases de información (analítica), formulación (propositiva) y desarrollo (documentación). A su vez, estas son alineadas con la estructura del guion del arquetípico viaje del héroe de Joseph Campbell (patrón universal que incluye etapas de partida, iniciación y retorno). En tanto a los resultados, se explicita una organización de abordaje conceptual y operativo, que recorre el proceso proyectual en instancias de germen de la idea, reconocimiento de los elementos del sistema, narrativa y desarrollo poético de la obra, estructuración compositiva, materialidad de la forma, modulación y ajuste final. A partir de ello, se reflexiona sobre sus tecnologías de implementación, en complemento de recursos analógicos y digitales. En conclusión, los aportes integran los momentos estructurantes, creativos y comunicativos de la construcción del conocimiento en diseño; que son aplicables a la formación del pensamiento proyectual,

PALABRAS CLAVE
ARQUITECTURA,
FORMACIÓN PROYECTUAL,
POÉTICA

potenciando la razón ordenadora, la intuición creativa y la expresión narrativa.

Introducción

El trabajo aborda la pedagogía del proyecto, según procesos educativos en disciplinas proyectuales. La propuesta se enmarca en líneas del Grupo de Investigación en Formaciones de la Arquitectura y experiencias didácticas de la carrera de Arquitectura, Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca, Argentina).

En su propósito, se alinea con los objetivos del Encuentro Nacional del Conocimiento Proyectual 2025, Universidad Nacional del Mar del Plata, destacándose la posibilidad de:

- Analizar el estado actual de la enseñanza del proyecto en la carrera de arquitectura y carreras afines.
- Compartir experiencias y mejores prácticas en la enseñanza del proyecto.
- Explorar nuevas metodologías y tecnologías para mejorar la enseñanza del proyecto.
- Fomentar la colaboración y el intercambio de ideas entre docentes.

Metodológicamente, se propone una investigación cualitativa, de tipo descriptiva-interpretativa. Y se emplea el estudio bibliográfico y la observación participativa, como principales herramientas.

Para su desarrollo, se define un breve marco teórico, que acuerda conceptos sobre la construcción del hábitat, las dimensiones del proyecto, el proceso proyectual y su formación. Luego se indaga en las características constitutivas que definen que un proyecto arquitectónico se considere como finalizado, en cumplimiento de sus cualidades inherentes, en el marco de la formación de grado académico. Se exponen resultados, discusiones y conclusiones finales.

Breve Marco Teórico

Tal como afirma Pablo Sztulwark: “proyectar es un acto natural de lo humano” (2015, p. 39). Por lo tanto, la idea de proyecto excede abiertamente el ámbito de la Arquitectura y las diversas disciplinas del Diseño.

Así pensada, la actividad proyectual es constitutiva de lo humano y hasta es inevitable. Pero para nosotros, proyectar

en Arquitectura y Diseño tiene su especificidad. Consiste en el procedimiento que construye el mundo físico y material donde se despliega la vida. En este sentido [...] supone además pensar la dimensión simbólica de los objetos físicos y materiales implicados en él (p. 39-40).

Consecuentemente, su abordaje supone la interrelación de múltiples dimensiones, categorías y variables. Por lo tanto, a los fines del presente trabajo, se recuperan algunas definiciones particulares.

Primero, se destaca la definición del hábitat a partir de relaciones como sitio, programa y materia; o proyecto, construcción y apropiación. En este sentido, la construcción del hábitat de constituye a través de la integración de condiciones (simbólicas, contextuales; interacciones urbanas, hábitos), medios (capacidades tecnológicas; usos) y disponibilidades (energía y materia; configuraciones edilicias, impactos) (Rodríguez, 2024).

Por su parte, la definición del proceso proyectual recorre instancias de análisis, formulación, representaciones, materialización y verificación, en formas aleatorias y dialógicas. Para ello, el diseñador recurre a conocimientos y experiencias, pero también a competencias y habilidades prácticas -psicomotrices- y valores -de posicionamiento personal e interacción social-. En este sentido, el proyecto asciende a partir de la producción helicoidal de configuraciones prácticas, análisis de problematización contextual y síntesis conceptual; como accionar recursivo de propuesta, revisión, crítica y (re) propuesta (Rodríguez & Fiscarelli, 2021).

En adición, desde la construcción de conocimiento disciplinar, Richard Foqué (2010) describe que todo proceso proyectual recorre momentos estructurantes, creativos y comunicativos, pendulando entre lo explícito y lo implícito. En este sentido, se destacan las vertientes del pensamiento proyectual, como la razón y la poética; a la cual, se adiciona la comunicativa. Por lo tanto, el pensamiento proyectual se manifiesta en el encuentro de la razón ordenadora (lógica, explícita, estructurante, crítica, argumentativa, metódica), la intuición creativa (sensible, tácita, innovadora, emotiva, aleatoria, personal) y la expresión narrativa (comunicativa, simbólica, representativa, interpersonal, intrapersonal) (Rodríguez, Fiscarelli, Fernández, 2025).

Por último, se enfatiza la importancia de ponderar la formación académica en dirección al fortalecimiento de las capacidades de los estudiantes -por sobre los productos y las competencias-, para el refuerzo del pensamiento proyectual; en tanto saber (contenidos disciplinares y culturales), saber hacer (habilidades de diseño e integración) y saber ser (recursos intrapersonales, interpersonales y comunicativos). Mediante estrategias didácticas que combinan lo explicativo con lo exploratorio y expresivo, se favorece el desarrollo combinado del pensamiento racional (analítico, explicativo, estructurante), lateral (heurístico, divergente, creativo) y narrativo (lingüístico, simbólico, comunicativo) (Rodríguez, 2022).

Análisis y desarrollo

En este apartado, se establecen las etapas del proceso proyectual, en sus instancias de prefiguración -racional y poética- y configuración del proyecto -retórica-, según fases de información (analítica), formulación (propositiva) y desarrollo (documentación). A su vez, estas son alineadas con la estructura del guion del arquetípico viaje del héroe de Joseph Campbell (patrón universal que incluye etapas de partida, iniciación y retorno).

Etapas didácticas del proceso proyectual

Para su definición, recuperamos aportes de autores nacionales, previamente analizados (Rodríguez & Fiscarelli, 2021). Primero, Cecilia Mazzeo y Ana María Romano (2007) afirman que el proceso proyectual puede ser pautado en ciertas etapas, cuyo abordaje didáctico, permite cierto ordenamiento explícito, propone direcciones operativas y genera un espacio propicio para el diálogo sobre las distintas instancias del proyecto. En consecuencia, reconocen la etapa de información, de formulación, de desarrollo, de materialización y verificación; las cuales son atravesadas transversalmente por instancias de comunicación (pp. 72-81).

Asimismo, Claudia Bertero (2009) destaca cuatro etapas tradicionalmente reconocidas en la enseñanza del proceso proyectual: diseño, análisis, toma de partido y anteproyecto (p. 38). A su vez, estos momentos se presentan como fases sucesivas, que se manifiestan en distintos formatos para favorecer las actividades cognitivas y psico-motrices de los estudiantes.

En adición, Roberto Doberti (2008) plantea que los requerimientos del problema de diseño no son pasivamente respondidos durante el proceso, sino que son reelaborados interactivamente, conducidos por una lógica interna, que transita una secuencia no lineal de etapas; que comienza con el programa con punto inicial, transita el partido y el anteproyecto como puntos intermedios y presenta al proyecto como punto final (pp. 214-224) (fig. 1).



En cuanto al programa, distintas miradas lo posicionan como punto de inicio o de llegada. En un sentido pragmático, el programa expresa necesidades que se traducen en requerimientos funcionales, según los usos y costumbres de un recorte de la sociedad, que opera como usuario ficticio. En cierta forma, esta estructura sirve de guía en el análisis de la información y participa en el proceso de clasificación y jerarquización de los requerimientos, las condicionantes (físicas y culturales), los determinantes productivos, los antecedentes arquitectónicos; que habilitan procesos de síntesis y apropiación. A su vez, en un sentido conceptual, Jorge Sarquis (2007) plantea que el programa es una pregunta, una teoría, o al menos un conjunto de hipótesis. Como consecuencia, el proyecto es la respuesta –tan fragmentaria y provisoria como el programa mismo–, y como tal, excede y a la vez ignora aspectos de la pregunta, pero siempre abre nuevos interrogantes al programa (p. 184).

Respecto de la etapa de formulación de partido –más allá del concepto–, se hace referencia a la instancia en que se clarifican paulatinamente los objetos e intenciones que modelarán el proyecto, hasta llegar a formular su idea rectora sobre una base sustentable (Mazzeo y Romano, 2007, p. 74).

Figura 1.
Etapas del proceso proyectual.
(Fuente: Rodríguez & Fiscarelli, 2021)

En su proceso, se comienzan a materializar las primeras ideas del diseño, a partir del uso creativo de la información recolectada y analizada. En este itinerario, no lineal ni unívoco, se realizan variadas alternativas, estimulando el pensamiento divergente, seleccionando las ideas que más se adecuan según las premisas planteadas inicialmente; profundizando y especializando la propuesta en un proceso convergente, donde la idea seleccionada se significa como espacio arquitectónico.

Ya sea en la comprensión del partido como explicación sintética de un proyecto en un dibujo mínimo (admitiendo proyectos que no pueden ser explicitados en esos términos), o como la propia idea rectora, se destaca la posición de Sztulwark (2001) quien afirma que, en la cultura proyectual argentina, las nociones de idea y partido –sin ser las únicas vías de posibilidad– han servido sostenidamente para construir un método.

En síntesis, Romano (2021) abona a la explicitación de recorridos posibles del proceso proyectual, en intención de acordar una metodología de diseño. En ello, define la siguiente clasificación (pp. 87-107):

- Etapa de información [analítica]: El proceso de inicia con esta etapa, clarificando los aspectos del problema. En su desarrollo, se manifiestan distintos tipos de demandas a cubrir; que pueden ser clasificadas en cuatro categorías: requerimientos (vinculados al usuario y el programa), condicionantes (derivados del medio natural y cultural), determinantes (principalmente normativos, aunque también económicos y constructivos) y referentes (esta última es complementaria, pero de gran ayuda).
- Etapa de formulación [propositiva]: Esta es una etapa de sucesivas definiciones propositivas, que pueden desagregarse en intenciones (pulsos de deseo, preferentemente explicitados), ideas preliminares (que articulan la racionalidad y la poética del diseño; lo que puede ser sistematizado y la pulsión interior, inconsciente, inexplicable) y soluciones alternativas (como evolución de la idea inicial, que es sometida a procesos recursivos de análisis, síntesis y (re)evaluación).
- Etapa de desarrollo [documentación]: En esta etapa se definen los detalles y se concreta la documentación necesaria para su comunicación a terceros, hasta derivar en el objeto diseñado.

A su vez, la autora describe dos etapas más del proceso proyectual, cuya definición excede los desarrollos abordados en los contextos áulicos. Estas son:

- Etapa de materialización [obra]
- Etapa de verificación [uso en el contexto]

Por último, la doctora Romano enfatiza a la comunicación como etapa transversal, presente en cada una de las etapas del proyecto, con la definición requerida.

Prefiguración, configuración y refiguración como dimensiones proyectuales dialógicas

En este punto, se parte de reconocer a la arquitectura como saber cultural de representación dialógica; hecho comunicativo que manifiesta intercambios entre actividad social y creencias colectivas. Asimismo, el saber proyectual y su hacer arquitectónico, se presenta como diálogo interno -de conocimiento y experiencia- entre el imaginario personal y su ficción.

Alineado con estas definiciones, con base en estudios de Paul Ricour (1975; 1985; 1989), se recuperan aportes de Josep Muntañola (2000), en vistas a incorporar aspectos propios a la complejidad del espacio arquitectónico, como construcción de lugar. A tal fin, se expone la fig. 2 (topogénesis) que se consolida en las interacciones de los ejes estético, científico y político; desde lo cual se definen los conceptos de prefiguración, configuración y refiguración.

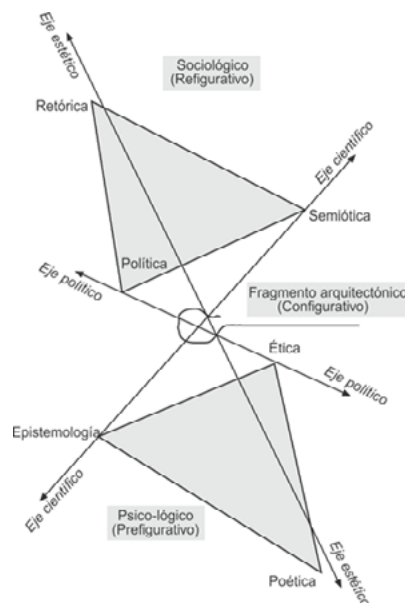


Figura 2.
Dimensiones dialógicas de
la arquitectura como lugar:
topogénica (Fuente: Muntañola,
2000)

Así, en términos de conocimiento proyectual, lo prefigurativo se desplaza entre lo poético y lo retórico, lo configurativo entre lo semiótico y lo epistemológico, y lo refigurativo entre lo político y lo ético/moral. Por parte del proceso proyectual, la prefiguración se corresponde a las instancias de análisis, partido y anteproyecto (conjugando ideas, formas, programas, valores, medios, lenguajes, requerimientos, etc.), mientras que la configuración aplica con la materialización (según disponibilidades, tecnologías, construcción, impacto, etc.) y la refiguración con la verificación (en sus condiciones socio-culturales, usos, percepciones, valoraciones, etc.). En este sentido, cada concepto se corresponde con la consolidación del diseño, la arquitectura y el hábitat humano, respectivamente.

Cada edificio y cada ciudad son la “memoria técnica” en una larga historia del desarrollo topogenético. Cada proyecto es una propuesta tridimensional virtual, un “relato” para ser edificado, un “relato” para vivir: una prefiguración de “memorias” para ser configuradas y refiguradas (p.144).

A fines didácticos, en el tratamiento operativo del proceso proyectual, se destaca el vínculo particular de las vertientes racional-estructurante, poética-creativa y expresiva-comunicativa con la prefiguración; y la retórica con la configuración del proyecto arquitectónico.

Sobre la última, en complemento de su definición aristotélica como el arte de persuadir (Aristóteles, 2007 [s.IV a.C.]), autores como Robert Venturi (2008 [1966]), Alejandro Folga (2020) o el citado Muntañola (2000), la integran a las construcciones de la arquitectura. Así, enfatizan que la retórica no se reduce al conjunto de estrategias discursivas del convencer, que puede ser superficialmente empleado en cualquier mensaje comunicativo, sino que es la lógica que nos describe los sistemas de composición de dicho mensaje. Para lo cual, también se apoya en argumentos de la lógica, la poética, la semiótica, entre otros.

El camino del héroe

Paralelamente, se describen las etapas arquetípicas del camino o viaje del héroe, propuesto por Joseph Campbell (2020 [1949]), quien supo reflejar esta secuencia “mitológica” para una mayor comprensión de los procesos corrientes de la existencia humana. En este sentido, el autor enfatiza tres

etapas esenciales (pertenecientes al inconsciente colectivo): separación (o partida), iniciación y regreso; las cuales se presentan como guía pedagógica para la trama de la vida y sus experiencias de crecimiento personal.

Mediante la decodificación de sus recursos metafóricos, se descubren diversas instancias que afronta el héroe, que en más o en menos, concatenan las tres etapas mencionadas. A saber:

- El Mundo Ordinario: Se presenta su vida cotidiana, su entorno habitual y su estado inicial.
- La llamada a la aventura: Algo irrumpe con su rutina; aparece un desafío o misión, que lo invita a salir de su zona de confort.
- Rechazo de la llamada: El héroe puede dudar o negarse a participar, aferrándose a su vida conocida en su mundo ordinario.
- Encuentro con el mentor: Aparece un personaje de mayor sabiduría, que lo anima y guía en su preparación para el viaje.
- Cruce del primer umbral: El héroe acepta el llamado y deja su mundo conocido para aventurarse en un mundo desconocido.
- Pruebas, aliados y enemigos: Se enfrenta a desafíos, donde puede fallar o avanzar. Hace amigos y descubre enemigos, en el tránsito de aprender a desenvolverse en el nuevo entorno.
- Aproximación a la caverna: El héroe se acerca a la prueba más difícil, donde se enfrentará a sus mayores miedos y desafíos, en gestión de sus deseos y conflictos internos.
- Prueba suprema: El punto culminante de la aventura, donde enfrenta la muerte (o la derrota); debiendo renunciar a sus creencias previas, para experimentar una profunda transformación.
- Recompensa (la obtención del elixir o el don final): Tras superar la prueba, el héroe obtiene una cualidad superadora, ya sea un objeto, conocimiento, sabiduría, o un cambio en su ser.
- El camino de regreso: Emprende la vuelta a su mundo original, llevando la recompensa o el conocimiento

adquirido; y dudando sobre su comprensión en el antiguo contexto.

- **Resurrección:** Se presenta una nueva prueba que reafirma la transformación del héroe y su dominio en ambos mundos. Cruza el umbral de retoro.
- **Regreso con el elixir:** El héroe regresa a su mundo, transformado y capaz de compartir su experiencia y sabiduría con su comunidad. Se ha superado y ha reconocido su propósito.

Resultado y discusiones

A partir de la delimitación de los marcos conceptuales, el análisis de experiencias de grado y una investigación doctoral del segundo autor (Pirillo, 2013), se construyeron relaciones entre el proceso proyectual y las etapas del viaje del héroe.

En su devenir conceptual, el camino descrito por Campbell se presenta como un proceso holístico -comparable a la lectura de un fractal-. En su paralelismo con el proceso proyectual, en cada instancia se observan similares dimensiones, en las que se despliega la maduración del pensamiento del protagonista.

Ahora, a modo de prueba, y a los fines de esta presentación al ENCOP, se empleó la Inteligencia Artificial (IA), mediante el uso libre de ChatGPT, para configurar un cuadro que relacione la enseñanza académica del proceso de diseño en arquitectura con las instancias del camino del héroe. En el cuadro 1 se expone la síntesis de sus resultados.

Nº	Viaje del Héroe	Diseño Arquitectónico	Aplicación Pedagógica	Enfoque Didáctico
1	Mundo ordinario	Punto de partida: conocimientos, hábitos, contexto	Reconocimiento del punto de partida del estudiante	Actividades de diagnóstico, mapas mentales, reflexión inicial
2	Llamada a la aventura	Surge el encargo, la consigna disruptiva	Presentación del desafío de diseño	Propuesta provocadora, sitio complejo, programa abierto
3	Rechazo de la llamada	Aparecen dudas, bloqueos, inseguridad	Contención emocional y validación del proceso creativo	Espacios de tutoría personal, fomento de la resiliencia creativa
4	Encuentro con el mentor	Referentes, asesorías, teoría, herramientas	Introducción de fuentes de inspiración e intercambio	Análisis de casos, charlas, visitas, mentorías cruzadas
5	Cruce del primer umbral	Inicio del diseño, primeras decisiones conceptuales	Estudiantes asumen el reto	Primeras entregas conceptuales decisiones de partido
6	Pruebas, aliados y enemigos	Exploración proyectual, obstáculos técnicos y normativos	Trabajo crítico con otros estudiantes y revisión de ideas	Correcciones colectivas, dinámicas grupales, revisión de normativa
7	Aproximación a la caverna	Definiciones estructurales, funcionales, éticas	Confrontación profunda con la intención del proyecto	Reflexión crítica: ¿qué quiere decir el proyecto?, ¿qué busca el autor?
8	Prueba suprema	Síntesis proyectual, momento clave de definición	Entrega intermedia o definición conceptual principal	Corrección fuerte con jurado externo o crítica abierta

Cuadro 1.
Relaciones entre el camino del héroe y la formación proyectual.
(Fuente: elaboración propia)

9	Recompensa (el elixir)	Proyecto consolidado, coherencia general	Satisfacción del estudiante por haber encontrado una solución significativa	Reconocimiento del avance, documentación del proceso
10	Camino de regreso	Ajustes, representación, defensa del proyecto	Preparación para la entrega final	Mejora gráfica, claridad discursiva, habilidades comunicativas
11	Resurrección del héroe	Validación final, adaptación al contexto real	Evaluación integral del proceso y maduración del estudiante	Exposición o defensa final del proyecto
12	Regreso con el elixir	Proyecto construido o aprobado, transformación personal	Reflexión sobre el aprendizaje logrado y proyección futura	Autoevaluación, memoria del proceso, portfolio y narrativa del recorrido

A través de una serie de aproximaciones, delimitando gradualmente las demandas a la IA, se han obtenido valiosos aportes; que han sido comparados con estudios previos de los autores, a fin de obtener resultados particulares y sintéticos. En definitiva, se delimitan cinco etapas a recorrer durante la producción conjunta del proceso proyectual:

- i. [Llamado]. Nacimiento de la idea. Fase analítica, de requerimientos, condicionantes, determinantes y referentes. Interpretación y construcción conceptual del problema de diseño, los elementos y sus relaciones. Reconocimiento de la volumetría de impacto.
- ii. [Umbral]. Formulación y prefiguraciones. Fase propositiva, de intenciones, ideas preliminares y soluciones tentativas. Creación del grupo de trabajo. Reconocimiento de los elementos del sistema. Definición por aproximaciones sucesivas. Sistema entre las partes.
- iii. [Abismo]. Síntesis proyectual. Fase narrativa, para comunicar el sistema integral a terceros. Representación de la obra, en coherencia de sus atributos de desarrollo racional y poético. Composición de forma, función y significado.
- iv. [Retorno]. Estructuración compositiva. Fase de materialidad de la forma. Tecnologías y topologías. Medios constructivos, impactos de las decisiones. Revisión de las configuraciones.
- v. [Transformación]. Presentación y entrega. Fase de verificación. Modulación, afinación y ajustes finales. Comparaciones y valoración contextual. Evaluación y calificación. Reflexiones y autoevaluación posactiva.

Discusiones en torno a la IA

A partir de ello, se reflexiona sobre sus tecnologías de

implementación, en complemento de recursos analógicos y digitales, en la modalidad pedagógica de taller (fig. 3) (Rodríguez & Fiscarelli, 2023).



Una de las discusiones a plantear, más a modo de pregunta que respuesta, refiere a la utilidad de la IA en la prefiguración poética del proyecto. Ya que, en términos de la vertiente racional, lógica, con la guía adecuada, son enormes sus potencialidades. Pero ¿cómo emplear esta potente herramienta, en dirección a la expresión sensible y emotiva?

Para alimentar esta reflexión, se afirma la importancia del desarrollo de la poética en el proceso proyectual, la cual se establece protagónicamente en su fase de composición narrativa, proyectual. Por su parte, puede verificarse a partir de la presencia de una serie de elementos particulares. En su devenir, se manifiesta como hecho exótico; debe involucrar al protagonista, a través de algún tipo de interacción; y requiere de algún recurso retórico, como la metáfora (manifiesta, por ejemplo, en un elemento arquitectónico de doble uso o doble forma simbólica).

Entonces, retomando el potencial aporte de la IA, como potente instrumento de procesamiento de datos y relaciones ¿será el desarrollo de la poética su límite actual? ¿O quizá, es que aún no sabemos cómo plantear las demandas, para emplearla a tal fin?

Conclusiones y reflexiones

Para las conclusiones, se recuerda el disparador inicial: En el marco de la formación de grado, ¿cuándo consideramos que un (ante)proyecto está finalizado?

En su inferencia conceptual, la culminación básica de un trayecto formativo se produce cuando el autor logra en el proyecto una representación simbólica propia, que hasta ese momento no tenía manifestación; y ese acto explícito, se

Figura 3.
Taller de Arquitectura UNS. (Fuente:
elaboración propia)

convierte en signos de sus futuros proyectos. De esta manera, se continúa en el espiral helicoidal del aprendizaje -reduciendo formas y aumentando significados para los futuros usuarios-.

Por su parte, en términos operativos, puede reconocerse cuando se han cumplido las cinco etapas mencionadas, con su correspondiente representación en la producción integradora. Y aunque todo aprendizaje es continuo y perfectible, los limitados tiempos institucionales exigen abordajes acotados. Por lo tanto, resulta significativa la gestión didáctica que explicita una organización que recorra y evalúe el proceso proyectual en instancias de germen de la idea, reconocimiento de los elementos del sistema, narrativa y desarrollo poético de la obra, estructuración compositiva, materialidad de la forma, modulación y ajuste final.

Mediante este recorrido, se integran los momentos estructurantes, creativos y comunicativos de la construcción del conocimiento en diseño. Y es en sus mediaciones, que se favorece la formación del pensamiento proyectual, potenciando la razón ordenadora, la intuición creativa y la expresión narrativa.

Reflexiones finales

En tanto al valor de la IA como herramienta en la formación del pensamiento proyectual, sin dudas presenta un campo de aplicaciones superlativas. Asimismo, no se debe descuidar que se trata de un recurso tecnológico, y no una finalidad en sí misma. Por lo tanto, en nuestras agendas académicas, deberíamos revisar los propósitos y posicionamientos pedagógicos, más allá de los medios e instrumentos:

-Si celebramos una educación prescriptiva, que pondere los productos por sobre los procesos, evaluando y calificando principalmente a partir de observables directos y representaciones atrayentes, la IA ganará terreno a velocidades exponenciales. E incluso, aunque se sabe que su capacidad lógica es insuperable por la naturaleza humana, quizá también pueda avanzar sobre la vertiente poética -a través de una guía adecuada-.

-Por otro lado, si asentamos una educación crítico-reflexiva, que promueva el acompañamiento de los procesos cognitivos y sus consecuentes producciones, evaluando manifestaciones coherentes con sus construcciones internas y colectivas, se potencia la esencia educativa, como mediación para que

el estudiante consolide su aprendizaje (disciplinar, social, personal). En ello, ni los expeditivos tiempos de respuesta de la IA, ni los constreñidos cronogramas institucionales son protagonistas. Porque -quizá a diferencia del trabajo profesional- la formación académica no se centra en la exposición de los (ante)proyectos diseñados, ni en la velocidad de producción, sino en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, que van adquiriendo y reforzando desde el entramado de relaciones inter e intrasubjetivas, que se construyen en la configuración conjunta de tales diseños.

Es por ello que, más allá de los recursos disponibles, nuestro aporte como docentes y/o investigadores en disciplinas proyectuales, se sostiene en delimitar, organizar y avanzar en proyección de realidades -simbólicas y materiales- posibles y deseables. Y en escenarios de embriagadoras ofertas de posibilidades tecnológicas, con acceso inmediato a los más diversos contenidos, nuestra responsabilidad es ve desplazada del “qué” y el “cómo” hacia el “para qué” y el “desde dónde”.

La invitación se extiende para superar las tradiciones educativas, lo instituido y lo naturalizado, en necesidad de conceptualizar la experiencia proyectual y los procesos implícitos de las prácticas áulicas. Y, a su vez, favorecer una mayor consciencia en el accionar de los estudiantes -y docentes-, para que refuercen sus propios valores, aptitudes y deseos genuinos, en reducción de la reproducción y a favor del pensamiento autónomo, crítico y situado.

Bibliografía

- Aristóteles. (2007 [s.IV a.C.]). Retórica. Buenos Aires: Gradifco.
- Bertero, C. (2009). La enseñanza de la arquitectura: entre lo dibujado y lo desdibujado. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.
- Campbell, J. (2020 [1949]). El héroe de las mil caras. Vilaür: Atalanta
- Doberti, R. (2008). La cuarta posición. FADU, UBA.
- Folga, A. (2020). Discursos en planta. Retóricas gráficas sobre la flexibilidad en proyectos de vivienda colectiva contemporánea. Tesis de Maestría en Arquitectura, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- Foqué, R. (2010). Building Knowledge in Architecture. Bruselas: University Press Antwerp
- Mazzeo, C.; Romano, A. M. (2007). La enseñanza de las disciplinas proyectuales: hacia la construcción de una didáctica para la enseñanza superior. Buenos Aires: Nobuko.
- Muntañola, J. (2000). Topogénesis. Fundamentos de una nueva arquitectura. Barcelona: UPC.
- Pirillo, C. A. (2013). La casa Curutchet. La sombra del oficio El proceso creativo en la obra de Le Corbusier. Barcelona: Editorial Académica Española.
- Ricoeur, P. (1975). La Métaphore vive. París: Seuil.
- Ricoeur, P. (1985). Temps et récit. París: Seuil.
- Ricoeur, P. (1989). "Poética, retórica y hermenéutica". Artículo en From Metaphysics to Rhetoric. Londres: Kluwer.
- Rodríguez, L. G. (2022). Nuestra didáctica para el saber proyectual. Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación, (175). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi175.8605>
- Rodríguez, L. G. (2024). Revisiones para una educación proyectual contemporánea: situada, apropiada y sostenible. A&P Continuidad, 11(21). <https://doi.org/10.35305/23626097v11i21.485>
- Rodríguez, L.G. & Fiscarelli, D. (2021). Teoría y praxis de la arquitectura contemporánea. Apostes en investigación y docencia desde el saber proyectual. San Lorenzo: FADA.

- Rodríguez, L. G., & Fiscarelli, D. (2023). El taller de arquitectura: Divergencias ante las prácticas pedagógicas instituidas. *Materia Arquitectura*, (23), 76–93. <https://doi.org/10.56255/ma.v1i23.537>
- Rodríguez, L. G., Fiscarelli, D. M., & Fernández, J. L. (2025). Lógica e intuición en la formación del proyecto/diseño. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, (246). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi246.11887>
- Romano, A. M. (2021). Aprender y enseñar a proyectar Arquitectura. CABA: Diseño
- Sarquis, J. (2007). Itinerarios del Proyecto. La Investigación Projectual como forma de conocimiento en arquitectura. Buenos Aires: Nobuko. Volumen 1.
- Sztulwark, P. (2001). Partido. Partido. Partido. *Contextos*, 6+7. CABA: FADU-UBA. Pp. 52-55.
- Sztulwark, P. (2015). Componerse con el mundo. Modos del pensamiento proyectual. CABA: Diseño.
- Venturi, R. (2008 [1966]). Complejidad y contradicción. Barcelona: Gustavo Gili.

ROLDÁN, María Celeste;
MOREL, José Rafael;
RODRÍGUEZ, Tamara Julieta

Celesteroldan7@gmail.com
josemorel.abogado@gmail.com

Cátedra Organización y Ejercicio
Profesional, carrera de Diseño Gráfico,
Facultad de Arquitectura y Urbanismo,
Universidad Nacional del Nordeste
(UNNE), Resistencia, Chaco, Argentina
CP:3500 Av. Las Heras 727

ESTRATEGIAS PROYECTUALES PARA LA ENSEÑANZA DE CONTENIDOS LEGALES EN DISEÑO GRÁFICO

Introducción

La asignatura Organización y Ejercicio Profesional (OEP), dictada en el cuarto año de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), tiene por objeto introducir a los estudiantes en aspectos legales, fiscales, laborales y administrativos que regulan su futura actividad profesional. Estos contenidos, incorporados en el plan de estudios 2019, ajenos en apariencia al quehacer proyectual, suelen ser percibidos con distancia por parte de los estudiantes, quienes tienden a asociar su formación con lo visual, lo creativo o lo expresivo, relegando la importancia de aspectos jurídicos-contables.

Uno de los principales desafíos observados fue precisamente ese distanciamiento inicial, alimentado por el desconocimiento técnico sobre normativas legales y la percepción de estos saberes como inaccesibles o poco vinculados al campo creativo. También emergieron prejuicios y preconceitos sobre estas áreas, al considerarlas ajenas a la identidad proyectual del diseñador. Esta situación impulsó una revisión metodológica profunda por parte del equipo docente —integrado por una diseñadora gráfica y contadora (titular de la cátedra), un abogado y una psicóloga social—, cuyo mayor reto fue encontrar estrategias didácticas capaces de derribar esas barreras y demostrar que todo contenido puede ser significativo si se contextualiza adecuadamente.

Como docentes, asumimos el compromiso de no solo transmitir información, sino también de acompañar activamente los procesos de integración académica. Sostuvimos la convicción de que la enseñanza de contenidos técnicos no debe disociarse de la empatía pedagógica, ni de la creación de experiencias que acerquen el conocimiento a la práctica real. En línea con

Litwin (1997), entendemos la función docente como la de un mediador que promueve aprendizajes significativos, facilitando la articulación entre saberes teóricos y situaciones concretas.

Siguiendo los aportes de Bonsiepe (1999), consideramos que el aprendizaje en diseño debe orientarse hacia la resolución de problemas auténticos, articulando saberes técnicos, simbólicos y sociales en contextos situados. Por eso, adoptamos una lógica proyectual, basada en metodologías activas y en la problematización de situaciones reales o simuladas del ámbito profesional. El objetivo principal fue construir experiencias de aprendizaje situado, donde los estudiantes no solo comprendieran la normativa vigente, sino que pudieran apropiarse de ella de forma crítica, reconociendo su aplicabilidad en su futura práctica profesional.

La diversidad de miradas del equipo docente permitió abordar los contenidos legales, fiscales y éticos desde una perspectiva integral, reconociendo tanto las demandas propias del campo profesional como las tensiones emocionales y vinculares que atraviesan el proceso de formación del diseñador. Esta estrategia posibilitó superar la fragmentación disciplinar y habilitó una comprensión más profunda del ejercicio profesional desde sus múltiples dimensiones: ética, técnica, legal y estratégica.

El enfoque proyectual en la enseñanza del diseño

En la educación del diseño, la construcción del conocimiento no ocurre en soledad ni de manera lineal. Como señala Bonsiepe (1999), proyectar implica anticipar y articular saberes técnicos, sociales y simbólicos con una finalidad comunicacional. Esta visión, profundamente integrada a la práctica profesional, exige una formación que prepare al futuro diseñador para actuar en contextos complejos, colaborativos y cambiantes.

Frascara (2004) refuerza esta idea al sostener que enseñar diseño va mucho más allá de la transmisión técnica: implica formar competencias reflexivas y estratégicas que permitan a los estudiantes posicionarse en un mercado donde el trabajo interdisciplinario es la norma. Comprender normativas jurídicas, procesos administrativos o fundamentos éticos no constituye un agregado externo al hacer creativo, sino una parte esencial de la formación profesional.

Desde el paradigma del aprendizaje significativo, autores como Ausubel y Novak (1983) subrayan la importancia de

vincular el nuevo conocimiento con experiencias previas y contextos reales. En sintonía, Perkins (1995) propone una “escuela inteligente”, orientada a la comprensión profunda y la aplicación situada. Estos enfoques coinciden en que el aprendizaje efectivo surge cuando los contenidos no sólo se entienden, sino que se integran como herramientas concretas para la acción.

A la luz de estas perspectivas, resulta imprescindible que el diseñador en formación reconozca su rol dentro de un entramado profesional más amplio, donde el diálogo con otras disciplinas, la toma de decisiones éticas y la comprensión del mercado no son accesorios, sino parte constitutiva de sus competencias. La formación en diseño, entonces, no puede desentenderse de estas dimensiones si pretende formar profesionales críticos, responsables y preparados para actuar en escenarios reales.

Reconfiguración metodológica y diseño curricular

El rediseño de la materia OEP respondió a la necesidad de adecuar sus contenidos y metodologías a las particularidades cognitivas y culturales de los estudiantes de diseño gráfico. La propuesta parte de un enfoque modular y secuencial, donde cada unidad didáctica comienza con un marco conceptual introductorio, seguido por el análisis de casos, la producción aplicada y la autoevaluación.

Desde una perspectiva curricular, esta reconfiguración se articula con los objetivos del plan de estudios, que busca formar profesionales críticos, éticos y capaces de adaptarse a los cambios del mercado. Se incorporaron estrategias como el aprendizaje basado en problemas, el trabajo colaborativo, el uso de plataformas digitales y el cruce con contenidos de otras asignaturas del mismo año. En esta línea, se recuperaron principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que propone la creación de entornos didácticos flexibles que contemplen diferentes formas de percepción, acción y comprensión (Rose y Meyer, 2002). Esto permitió incluir actividades analíticas, visuales, orales y escritas, favoreciendo el acceso y la participación de estudiantes con diversos estilos de aprendizaje.

Una herramienta clave en esta reconfiguración fue la incorporación de **paneles visuales** y el uso de la plataforma

colaborativa **Padlet**. Ambas dinámicas funcionaron como puentes entre el lenguaje visual propio de la carrera y los contenidos normativos abordados. Los paneles facilitaron la traducción gráfica de conceptos jurídicos y administrativos, habilitando producciones visuales con rigor conceptual y riqueza expresiva. Por su parte, el Padlet sirvió como espacio de sistematización y coevaluación, favoreciendo la construcción colectiva del conocimiento y el seguimiento de los procesos individuales. El resultado se plasmó en trabajos finales con un alto nivel de apropiación conceptual, donde la normativa legal y el lenguaje gráfico se integraron de forma orgánica.

Para ilustrar esta experiencia se adjuntan dos ejemplos de producciones visuales elaboradas por los estudiantes, así como el enlace al Padlet con la totalidad de los trabajos realizados durante el ciclo lectivo 2024:

https://padlet.com/oepfaunne/oep_2024-fyu6ss5q8vfghe3z

Estrategias didácticas empleadas

La materia se estructura en clases que combinan exposiciones breves de contenidos teóricos, instancias de análisis grupal y ejercicios de aplicación individual. Entre las estrategias más destacadas se incluyen:

- **Análisis de casos reales:** Se trabajó sobre conflictos de propiedad intelectual en la industria musical, como los casos de Taylor Swift vs. Scooter Braun o Paulo Londra vs. Big Ligas, para abordar los derechos de autor en un lenguaje cercano a los intereses juveniles.
- **Presupuestos y contratos:** Se propuso a los estudiantes presupuestar proyectos propios y redactar contratos tipo, considerando situaciones reales de trabajo.
- **Paneles visuales y mapas conceptuales:** Se utilizaron como síntesis de contenido teórico y como forma de reflexión crítica. Los paneles permitieron integrar saberes normativos con la producción gráfica, generando piezas visuales claras y argumentadas.
- **Rúbricas de autoevaluación:** Facilitó que los estudiantes identifiquen fortalezas y aspectos a mejorar, promoviendo la metacognición.

Estas estrategias favorecieron la comprensión activa de contenidos como la Ley de Contrato de Trabajo, los marcos

legales de la propiedad intelectual, la Ley de Defensa del Consumidor y las formas jurídicas del ejercicio profesional. El conjunto metodológico aplicado buscó sostener el aprendizaje situado y la apropiación significativa, superando la distancia inicial de los estudiantes con los contenidos jurídicos y administrativos.

Trabajo Práctico DERECHOS DE AUTOR

FERNÁNDEZ, Raúl Adrián
FLORES ESPINOZA, Luciana
HARDOY, Carmen María
MAMBRIN ROBERT, Fátima Ariana
MEDINA, María Ileana
MONTENEGRO, Brenda Nahir

oep
Organización de
Ejercicios Profesionales

Derecho de AUTOR

Es un conjunto de normas que concede derechos al autor sobre su obra por el mero hecho de haberla materializado, es decir, fijado en un soporte que puede ser de cualquier tipo: analógico o digital.

OBJETO DEL DERECHO DE AUTOR

- + Expresión de ideas
- + Métodos de operación
- + Procedimientos
- + Conceptos matemáticos

! No se pueden registrar ideas, sólo cosas tangibles
Se aplica a la forma en que las ideas o los conceptos son expresados

COZAN DE ESTOS DERECHOS Y OBLIGACIONES

PERSONA FÍSICA
Es todo ser humano. Desde su nacimiento hasta su muerte.
• Personas individuales, emprendedores.

PERSONA JURÍDICA
Entidad creada por individuos, reconocida por el Estado para ser un sujeto.
• Empresas, gobiernos, asociaciones, iglesias.

¿Qué debo tener en cuenta para asegurar que mi trabajo está protegido y que nadie lo use sin mi autorización?

PROPIEDAD INTELECTUAL

Otorga protección a las obras.

Pueden reconocer y proteger a ciertas creaciones e innovaciones en el ámbito artístico, científico, y literario, así como en la industria y el comercio.

CÓMO SE DIVIDEN ESTOS DERECHOS

CIENCIA
Se refiere a un conocimiento científico que se expresa en una obra.

TITULAR
Quiénes son los titulares de los derechos patrimoniales de una obra.

CIUDAD
La titularidad pertenece de manera y el autor a titular original de la obra original.

AUTOR
Es quien ha creado la obra original.

DERECHO DE AUTOR LEY 11.723
Conjunto de normas que concede derechos al autor sobre su obra por el mero hecho de haberla materializado en analógico o digital.

DERECHOS MORALES
Vinculan al autor con la obra.

DERECHOS PATRIMONIALES
Constituyen un patrimonio legal sobre la comercialización de la obra.

El copyright es durante toda la vida de los autores.

50-70 AÑOS
Después de su fallecimiento pasa a ser...

TIPOS DE OBRAS

DERIVADA
Adaptación, transformación o modificación de una o varias obras.

COLABORATIVA
Con la participación de dos o más autores en el resultado.

DE DOMINIO PÚBLICO
Es la posibilidad por parte de cualquier persona de acceder a la obra de reproducción basada en derechos de autor.

EMPRESA

Unidad económico-social.

Coordina capital, trabajo y dirección para producir y atender el bien común.

CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS

SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA

- Sector primario: Obtienen recursos de la naturaleza.
- Sector secundario: Transforman bienes en otros más útiles.
- Sector terciario: Ofrecen servicios y comercio.

SEGÚN LA FORMA JURÍDICA

- Empresas individuales: Pertenecen a una persona con responsabilidad limitada.
- Empresas societarias o sociedades: Constituidas por varias personas.

SEGÚN LA FUNCIÓN SOCIAL

- Con fines de lucro: Buscan generar ganancias.
- Trabajo asociado: Beneficio para sus integrantes.
- Sin fines de lucro: Enfoque en ayuda y apoyo a la comunidad.
- Economía solidaria: Cooperativas enfocadas en el bienestar de sus socios y sus familias.

SEGÚN SU TAMAÑO

- Microempresa: Menos de 10 trabajadores.
- Pequeña empresa: Menos de 50 trabajadores.
- Mediana empresa: Entre 50 y 250 trabajadores.
- Gran empresa: Más de 250 trabajadores.

SEGÚN EL CAPITAL

- Privada: Capital en manos de particulares.
- Pública: Capital y control del Estado.
- Mixta: Propiedad compartida.
- Autogestible: Capital en manos de trabajadores.

SEGÚN EL ÁMBITO DE OPERACIÓN

- Locales.
- Regionales.
- Nacionales.
- Multinacionales.

SOCIEDADES COMERCIALES

LEY N° 19.550

Esta sociedad cuando una o más personas, organizadas conforme a los tipos previstos en esta ley, se comprometen a aportar para la producción e intercambio de bienes o servicios.

TIPO DE SOCIEDADES

SOCIEDAD DE HECHO
No tienen contrato formalizado y sus socios no tienen intención de constituir una sociedad regular.

SOCIEDAD COMERCIAL
Surge cuando dos o más personas, organizadas conforme a la ley, aportan para producción e intercambio de bienes o servicios, participando en beneficios y pérdidas.

SOCIEDAD UNIPERSONAL
Solo puede constituirse como sociedad anónima y no puede ser formada por otra sociedad empresarial.

SOCIEDADES CORPORATIVAS
Son organizaciones formadas por personas que se asocian para realizar actividades económicas, compartiendo recursos y beneficios.

Figura 1.
Ejemplos de los trabajos realizados
por los alumnos del ciclo 2024.-

Evaluación y seguimiento

La evaluación en OEP combina instancias formativas, diagnósticas y sumativas, entendidas no sólo como medios de medición del aprendizaje, sino como herramientas que acompañan el proceso formativo. Las evaluaciones se desarrollan a través de una variedad de instrumentos, que incluyen trabajos prácticos, entregas parciales, exposiciones orales y esquicios individuales, los cuales permiten evidenciar diferentes competencias vinculadas al ejercicio profesional.

Uno de los recursos centrales utilizados es la rúbrica de evaluación, construida de manera compartida con los estudiantes, lo que permite transparentar los criterios de valoración y fomentar una participación activa en la auto y coevaluación. Estas rúbricas contemplan aspectos como la esquematización de la información, el uso de elementos del diseño, la vinculación de contenidos y la claridad de la redacción, promoviendo la reflexión metacognitiva y el compromiso con la mejora continua.

Además de los trabajos escritos y las instancias orales, las producciones se sistematizan en plataformas digitales como Padlet, lo que posibilita el seguimiento del proceso de aprendizaje, el trabajo colaborativo y la socialización de las producciones. Esta herramienta permitió archivar y compartir los trabajos semanales, visualizar avances y generar una retroalimentación constructiva entre pares.

En el transcurso de la cursada se desarrollaron también evaluaciones parciales en formato de estudio de caso con resolución argumentada, que integran teoría y práctica. El trabajo integrador final (TIF), articulado con otras materias del mismo año, constituye una síntesis del recorrido realizado, tanto en términos conceptuales como proyectuales.

Se observaron mejoras significativas en la autonomía, la reflexión ética, la apropiación del vocabulario técnico y la capacidad de tomar decisiones en contextos laborales simulados. Este enfoque evaluativo integral logró no sólo medir el desempeño, sino consolidar procesos de aprendizaje profundo y situado.

Impacto en los aprendizajes

El proceso de apropiación fue progresivo y favorecido por la alternancia entre teoría y práctica, característica central del

aprendizaje proyectual. Este enfoque permitió a los estudiantes involucrarse activamente en la construcción de conocimiento a través de experiencias significativas, favoreciendo la transferencia de saberes a contextos reales.

El aprendizaje proyectual se basa en el principio de que se aprende haciendo, y que el conocimiento cobra sentido cuando se aplica a la resolución de problemas concretos. Al situar los contenidos en experiencias laborales o situaciones del campo profesional del diseño, los estudiantes lograron desarrollar competencias que trascienden el aula: capacidad de análisis, pensamiento crítico, autonomía, responsabilidad y toma de decisiones.

La motivación de los estudiantes se incrementó notablemente cuando logramos vincular los contenidos con sus intereses personales o con situaciones que les resultaran familiares. Actividades basadas en casos reales, el desarrollo de proyectos propios y debates anclados en la actualidad del campo profesional favorecieron no solo la adquisición de conceptos, sino también una comprensión profunda del entramado legal, laboral y ético que atraviesa el ejercicio del diseño.

Como equipo docente, adoptamos una postura activa y creativa en el aula: jugamos a teatralizar situaciones que podrían parecer complejas o lejanas para los estudiantes, como la interpretación de un recibo de sueldo, la lectura crítica de un contrato o la defensa de los honorarios profesionales. Estas dramatizaciones, lejos de simplificar los contenidos, permitieron generar empatía, humor y reflexión, acercando los conceptos a la vida cotidiana y profesional de los futuros diseñadores.

Desde esta perspectiva, entendemos que enseñar no es simplemente transferir información, sino construir una experiencia formativa significativa, que deje huella. La enseñanza cobra valor cuando transforma, cuando permite al estudiante reconocerse en los contenidos y proyectarse en ellos. Por eso, cada clase fue pensada como un espacio de experimentación, donde el aprendizaje se construye de manera colectiva, situada y vivencial.

Como señala Bain (2004), el aprendizaje profundo se genera cuando los estudiantes entienden el valor de lo que aprenden, lo pueden aplicar de forma flexible y lo integran a sus propias

experiencias. En OEP, los estudiantes no solo adquirieron herramientas legales y administrativas, sino que aprendieron a leer críticamente su propio entorno laboral, a anticipar problemáticas, a defender sus derechos y a posicionarse profesionalmente con mayor solidez.

Este impacto positivo también se evidenció en el incremento de la participación en clase, la calidad de los trabajos finales y el compromiso con las temáticas abordadas, demostrando que el enfoque proyectual no solo es viable en materias técnicas, sino que potencia el aprendizaje en aquellas áreas que tradicionalmente se presentan como distantes del hacer creativo.

Reflexión ética y rol del diseñador

Uno de los logros más significativos fue la posibilidad de repensar el rol profesional del diseñador desde una mirada crítica y ética. La discusión sobre los derechos laborales, el uso indebido de imágenes, la precarización del trabajo freelance y la falta de regulación contractual en el campo del diseño permitió posicionar al estudiante como un agente activo, capaz de defender sus derechos y de tomar decisiones conscientes.

La ética profesional fue abordada no sólo como contenido teórico (a partir de los marcos legales y deontológicos), sino también como práctica reflexiva. Se propusieron actividades en las que los estudiantes debieron resolver dilemas éticos relacionados con el ejercicio profesional, como el uso de recursos sin licencia, la subvaloración de honorarios o el trabajo sin contrato. Estas instancias propiciaron el debate, la argumentación y la construcción colectiva de criterios éticos.

Asimismo, se trabajó sobre el posicionamiento del diseñador en el entramado social y económico. Se discutieron los distintos modelos de negocio, las formas de inserción laboral y las competencias necesarias para actuar con autonomía en un entorno cambiante. Esto permitió fortalecer una visión estratégica del rol del diseñador, no sólo como ejecutor, sino como sujeto político y transformador de su contexto.

Conclusiones

La experiencia pedagógica desarrollada en la materia Organización y Ejercicio Profesional demuestra que es posible

articular contenidos tradicionalmente percibidos como ajenos a la práctica proyectual con estrategias didácticas activas, participativas y vinculadas a la práctica profesional real. La integración de metodologías basadas en problemas, el uso de recursos visuales, el análisis de casos concretos, la incorporación de herramientas colaborativas y la evaluación reflexiva facilitaron una apropiación profunda de saberes que, en otros contextos, suelen percibirse como lejanos o desconectados del universo del diseño.

El aprendizaje situado, aplicado en esta propuesta, no sólo promovió la comprensión de los marcos legales y administrativos del ejercicio profesional, sino que impulsó una transformación en la forma de pensar, sentir y posicionarse de los estudiantes dentro del campo laboral. Logramos generar instancias significativas donde la teoría se encontró con la experiencia, permitiendo que el aula se convirtiera en un espacio para ensayar la realidad, para tomar decisiones, para equivocarse con sentido y para construir conocimientos desde la vivencia colectiva.

Esta experiencia también puso en evidencia que las llamadas materias “no proyectuales” pueden —y deben— reinventarse. Pueden ser escenarios de construcción crítica, de reflexión ética y de fortalecimiento de competencias que son tan necesarias como el dominio técnico o la sensibilidad visual. El trabajo interdisciplinario del equipo docente —conformado por una diseñadora gráfica, una contadora, un abogado y una psicóloga social— fue clave para ampliar las perspectivas, articular lenguajes profesionales diversos y enriquecer el abordaje de los contenidos desde múltiples dimensiones: legales, económicas, estratégicas, éticas y emocionales.

Como docente titular, pero también como diseñadora que conoce los desafíos y contradicciones del ejercicio profesional, busco en cada clase dejar una huella. No me interesa solo que aprendan a leer un contrato o a presupuestar un trabajo. Quiero que se pregunten por qué vale su tiempo, qué significa ser parte de un equipo, cómo defender su trabajo sin dejar de ser respetuosos y qué implica ser honestos consigo mismos y con quienes los contratan. La docencia, para nosotros, no es solamente transferencia de información, sino una oportunidad de generar una experiencia transformadora que acompañe, que despierte, que emocione.

Nuestro deseo como equipo no es solo formar diseñadores capaces, sino también personas comprometidas con lo que hacen. Profesionales éticos, sensibles, solidarios; que sepan valorar tanto un cartel para un almacén como una identidad visual compleja para una gran empresa. Que comprendan que detrás de cada pedido hay una necesidad real, y que toda pieza de comunicación, por más simple que parezca, merece respeto, atención y criterio. Que valoren su recorrido académico y todo el esfuerzo que han invertido en su formación. Porque cursar una carrera universitaria no es solo una meta: es un proceso, un camino que transforma, que moldea la mirada y que deja marcas.

Y si al finalizar la cursada logramos que al menos uno de ellos sienta que todo ese esfuerzo valió la pena, que hoy se siente más preparado para enfrentar el mundo laboral y que puede mirar su trabajo con orgullo, entonces, como docentes, también habremos cumplido nuestra misión.

Bibliografía (APA 7.ª edición)

- Ausubel, D. P., & Novak, J. D. (1983). Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo. Trillas.
- Bain, K. (2004). Lo que hacen los mejores profesores universitarios. Universidad de Valencia.
- Bonsiepe, G. (1999). Del diseño: Teoría y práctica en la transición del milenio. Editorial Infinito.
- Frascara, J. (2004). Diseño gráfico y comunicación: Guía para docentes y estudiantes. Ediciones Infinito.
- Litwin, E. (1997). El oficio de enseñar: condiciones y contextos. Paidós.
- Perkins, D. (1995). La escuela inteligente: Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente. Gedisa.
- Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). Teaching every student in the digital age: Universal design for learning. ASCD.

**ROLDÁN Sebastián Javier,
TORANZOS ASTORGA Marcos E.,
HERRERO JAIME Patricia A.**

sroldan@herrera.unt.edu.ar,
mtoranzos@herrera.unt.edu.ar

Cátedra Taller de Proyecto
Arquitectónico Combes. Facultad de
Arquitectura y Urbanismo.
Universidad Nacional de Tucumán.
Argentina

CONSTRUYENDO UNA IDENTIDAD PROYECTUAL EN RED: MOTIVACION, VIRTUALIDAD Y MIRADA INTEGRAL EN EL TALLER DE PROYECTO

Introducción

La enseñanza del proyecto arquitectónico, con su arraigada tradición en prácticas analógicas y un “saber hacer”, se encuentra actualmente en un escenario de profundos cambios, marcado por la irrupción de innovaciones tecnológicas. Este contexto transforma no sólo la producción del conocimiento científico, sino también sus modos de transmisión y los modelos de cognición, generando interrogantes fundamentales sobre la construcción y legitimación del conocimiento en las disciplinas proyectuales. Es necesario generar espacios de encuentro y discusión que promuevan la reflexión sobre estos inminentes cambios en el ejercicio profesional que repercute en los procesos pedagógicos a partir del énfasis de la virtualidad, las tecnologías adictivas y la inteligencia artificial (IA) como ejes centrales de la discusión.

En este panorama, la arquitectura se enfrenta a una “crisis de autenticidad” donde su tradicional dependencia del conocimiento disciplinar ha sido, en ocasiones, desplazada por lógicas centradas en la opinión pública y el éxito comercial, lo que ha conducido a una estandarización y una disociación entre la concepción y la producción del proyecto. Frente a esta fragmentación, emerge la necesidad de un nuevo pacto que articule las dimensiones técnica, funcional y comunicativa del diseño, bajo un paradigma de sostenibilidad ambiental y social.

La Cátedra Taller de Proyecto Arquitectónico Combes (TC) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán (FAU-UNT), asume estos desafíos mediante un abordaje pedagógico que busca potenciar la motivación estudiantil y construir una sólida identidad en la enseñanza proyectual. Este enfoque trasciende el espacio áulico tradicional para fomentar una mirada integral que va

PALABRAS CLAVE
IDENTIDAD PROYECTUAL
MOTIVACIÓN
REDES
VIRTUALIDAD

más allá del programa de contenidos y del contexto local. Se apoya en la convicción de que la formación de profesionales reflexivos y el aprendizaje con comunidades son esenciales para navegar la complejidad de la práctica arquitectónica contemporánea, donde el acto de pensar la arquitectura es indisoluble de su materialización y su impacto en la realidad.

El presente trabajo se enmarca en el proyecto de investigación PIUNT 2023-2026 “Innovación en el aprendizaje del proyecto urbano-arquitectónico. Redes educativas. Virtualidad y simulaciones”. Dicho proyecto indaga sobre las nuevas metodologías y herramientas para la enseñanza del diseño en la era digital, explorando cómo las redes colaborativas y los entornos virtuales pueden enriquecer los procesos de aprendizaje y preparar a los futuros profesionales para los desafíos de un mundo en constante evolución. La investigación busca formalizar y validar las experiencias pedagógicas que el TC viene implementando, proporcionando un marco conceptual que sustenta la efectividad de sus estrategias.

En este marco, la propuesta pedagógica del Taller Combes que aquí se expone, se articula a partir de tres estrategias fundamentales: el Trabajo Colaborativo en Red (con foco en la interacción entre cátedras nacionales e internacionales), los Viajes de Estudio y Workshops, y la Participación en Concursos Internacionales. Estas iniciativas de entramado de redes virtuales pero también socio-territoriales, interconectadas y potenciadas por el uso crítico de la tecnología y la inteligencia artificial, buscan no sólo ampliar los horizontes proyectuales de los estudiantes, sino también impulsar su motivación intrínseca, fundamental para un aprendizaje significativo y adaptado a las dinámicas profesionales contemporáneas. La integración de estas estrategias permite a la cátedra y a sus alumnos mantenerse a la vanguardia, promoviendo un ejercicio profesional reflexivo y comprometido con la realidad socio-territorial y el desarrollo sostenible y regenerativo.

Marco conceptual metodológico

La modalidad más tradicional de taller de proyecto arquitectónico constituye una experiencia de enseñanza y aprendizaje realizada en un ámbito, de forma grupal, que involucra la interacción entre docentes y estudiantes, se trata de la construcción del conocimiento socializado. El taller es

un espacio de producción y de reflexión permanente, no sólo sobre lo propio producido sino también sobre la disciplina y el trabajo profesional en sentido amplio.

En relación con la arquitectura y su enseñanza, los autores que tratan el tema hacen propuestas de cambios en los contenidos y estrategias de enseñanza, así como rasgos que deben caracterizar a la institución donde se forman los arquitectos. Un rasgo que debe ser predominante es el de profundizar el vínculo universidad-sociedad, desde la perspectiva de atender las demandas de las clases mayoritarias, se trata en definitiva, de promover un acercamiento al territorio, que entendemos podemos promover con la construcción de redes socio-territoriales.

En el Taller Combes el proceso de enseñanza-aprendizaje se construye en el marco de redes que no solo son virtuales sino también socio-territoriales. Las redes y su promoción de las interacciones con otros, es un contexto de trabajo que se fue afianzando con el tiempo, teniendo un particular desarrollo durante el tiempo de aislamiento por efecto de la pandemia de COVID 19, período donde se fortalecieron los usos de herramientas y plataformas tecnológicas virtuales para el sostenimiento de las redes.

El sistema reticular de las redes es apto para una gran variedad de actividades puesto que presentan una estructura democrática horizontal y suficientemente flexible para adaptarse a un entorno comunitario caracterizado por el aumento de los actores y de las posibilidades de interacción.

En términos prácticos la metodología del trabajo en red es una manera efectiva de compartir información, de aprender de la experiencia del otro, de trabajar juntos, y permite a sus miembros iniciar cada vez más contactos para intercambiar experiencias, facilitando a las acciones e iniciativas de los miembros un efecto multiplicador.

Las redes tienen razón de ser a través de:

1. el aprendizaje de cómo trabajar juntos (aceptación de la diferencia, trabajo en equipo, articulación, colaboración, etc.);
2. la adaptación a las realidades locales (conocimiento de las necesidades y demandas, comprensión de las dinámicas locales, etc.); y

3. el trabajo efectivo (metodología, mantenimiento de la motivación y capacidad de plantearse proyectos realistas y viables).

La red como estrategia pedagógica está formada por estudiantes y docentes que, trabajando conjuntamente, desarrollan una concepción común que les permite definir escenarios de futuro, estrategias de actuación y procesos de colaboración.

Desarrollo de las Estrategias Pedagógicas

3.1. Trabajo Colaborativo en Red

Una de las estrategias centrales del Taller Combes para trascender los límites del aula y potenciar el aprendizaje proyectual es el Trabajo Colaborativo en Red. Esta iniciativa se fundamenta en la idea de que la co-construcción de conocimiento en entornos ampliados y diversos enriquece la formación de los futuros arquitectos. Se busca así fomentar una mirada integral que prepare a los estudiantes para un ejercicio profesional más complejo y conectado con las realidades contemporáneas.

Dentro de esta estrategia, dos experiencias se destacan como ejemplos concretos de su implementación: “Vivienda en RED” y “El Taller Virtual de Las Américas” (TVA). Ambas constituyen experiencias pedagógicas inmersas en entornos colaborativos, donde diversos talleres de diferentes universidades se comprometen a desarrollar un mismo tema de diseño compartiendo el proceso de desarrollo de sus proyectos a través de plataformas virtuales en línea.



Figura 1.
Intercambio sobre la experiencia
VER 2024 con la Cátedra Taller
Miranda de la UBA como parte del
viaje de estudio a las ciudades de
Rosario, Buenos Aires y La Plata
durante Agosto de 2024. Fuente:
registro propio.

En el caso de “Vivienda en RED”, la colaboración se extiende entre universidades de Argentina. Por su parte, “El Taller Virtual de Las Américas” (TVA) amplía este alcance a instituciones de diversas partes del continente americano, desde Estados Unidos hasta Argentina. En esta dinámica, los estudiantes de Taller Combes trabajan intensamente al interior de sus propios talleres, bajo la guía y tutela de sus docentes locales. La singularidad del TVA radica en que cada estudiante es asignado a un grupo virtual internacional, conformado por alumnos de las distintas universidades participantes y asistido por docentes de los talleres involucrados. Esto facilita un verdadero intercambio de perspectivas y metodologías en el desarrollo de proyectos con temáticas específicas. Esta aproximación promueve la libertad creativa para conectar con el paisaje, la historia y la cultura del lugar.

La colaboración en red no solo expone a los alumnos a diferentes enfoques proyectuales y realidades académicas, sino que también los sumerge en el uso práctico de herramientas digitales y virtuales como soportes indispensables para la comunicación, el intercambio de información y la co-creación de proyectos a distancia. La necesidad de interactuar y compartir en un entorno virtual transfronterizo impulsa naturalmente el desarrollo de competencias tecnológicas, esenciales en la era digital.

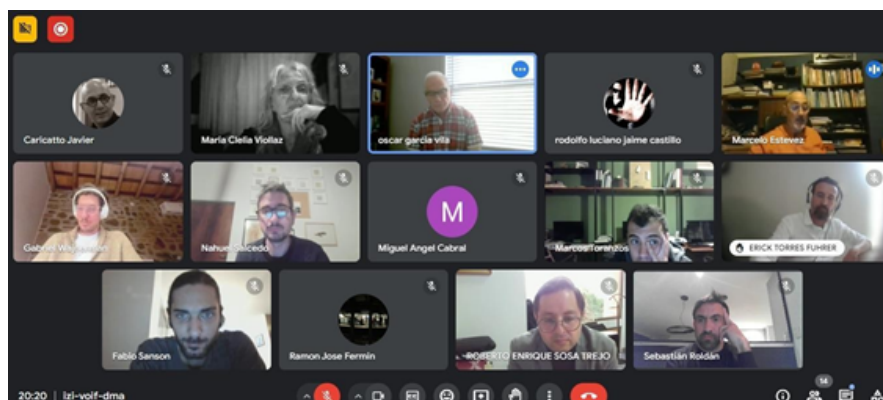


Figura 2.
IVideollamada coordinación
docentes TVA.
Fuente: registro propio.

Un factor clave de motivación de los estudiantes, especialmente en el TVA, es el reconocimiento de sus trabajos al finalizar la experiencia. Cada año, los mejores proyectos realizados por los alumnos participantes son destacados, lo cual los impulsa a superarse, fomentando una cultura de excelencia y sana competencia. Esta dinámica genera un valioso aprendizaje en comunidad y promueve una actitud de profesionales reflexivos,

capaces de aprender de la experiencia y del diálogo con sus pares y mentores, un pilar fundamental en la construcción del conocimiento proyectual.



3.2.El territorio como red de saberes. Viajes de Estudio y Workshops

Complementando el trabajo colaborativo en red, el Taller Combesintegralos Viajes de Estudio y Workshops construyendo también redes en territorios concretos como una herramienta pedagógica esencial para ampliar los horizontes proyectuales de los estudiantes más allá de la realidad local de Tucumán. Esta estrategia se basa en la convicción de que el contacto directo con la arquitectura de calidad, sus proyectistas y los contextos donde emergen los proyectos, son fundamentales para la formación integral del arquitecto.

Figura 3.
Publicación experiencia TVA en ArchDaily. Abril 2022. Fuente: www.archdaily.cl

Figura 4.
Grupo de estudiantes y docentes del TC en la explanada de Parque España en la costanera de la ciudad de Rosario. Viaje a las ciudades de Rosario, Buenos Aires y La Plata durante Agosto de 2024. Fuente: registro propio.





Los viajes se realizan por diversas ciudades de Argentina -Córdoba, Buenos Aires, Rosario, Mar del Plata y Mendoza-, y por países vecinos de Sudamérica como Chile y Paraguay. El objetivo principal es visitar obras de arquitectura de estudios que son referentes en su ciudad y país, y establecer un vínculo directo con ellos que permite poco a poco ir construyendo una red de contactos profesionales.

Esta experiencia, a través del contacto con los autores de las obras y la visita a las mismas, permite a los estudiantes entrar en contacto con una arquitectura contemporánea de calidad que no siempre está presente en su entorno inmediato pero que les motiva como futuros profesionales a comprender que la transformación de calidad es posible.

Esta experiencia se enriquece con la realización de Workshops, donde los estudiantes exploran modelos analógicos y trabajan bajo la guía de arquitectos invitados. Es importante destacar que los docentes y profesionales que dictan estos workshops surgen de los mismos estudios de arquitectura que visitamos en los viajes, lo que le da continuidad a las vivencias, genera un lazo pedagógico más sólido y prolongado, resultado una manera de fortalecer las redes de profesionales con actividades formativas en taller.

El impacto de estos viajes y workshops es notablemente motivador para los estudiantes. Los alumnos encuentran una “motivación extra” al regresar, lo que se traduce directamente en una mayor dedicación y profundidad en el desarrollo de sus proyectos de taller. Esta conexión con la realidad profesional y

Figura 5. Grupo de estudiantes y docentes del TC escuchando a los protagonistas y responsables de la obra en la explanada de acceso del Pabellón Cero + Infinito en las inmediaciones de la ciudad universitaria de la UBA en la ciudad de Buenos Aires. Viaje a las ciudades de Rosario, Buenos Aires y La Plata durante Agosto de 2024. Fuente: registro propio.

con la alta calidad proyectual refuerza la idea de que el “pensar la arquitectura” es un acto que trasciende el tablero/pc y se nutre del contacto directo con el espacio, la materia y la cultura.



3.3. Participación en Concursos

La tercera estrategia que distingue el abordaje pedagógico de la Cátedra Taller Combes es la Participación en Concursos, tanto a nivel nacional como internacional. Esta práctica, reservada para los alumnos de 5º año y de proyecto final de carrera, no es meramente extracurricular, sino una herramienta fundamental que los motiva a mejorar constantemente, al permitir la comparación con sus pares de otras ciudades y países. Esta dinámica se convierte en una oportunidad directa para que los estudiantes perfeccionen sus habilidades y eleven los estándares de calidad de sus proyectos, al tiempo que los involucra en el mundo de las redes de competencias de arquitectura de diversa escala, que se desarrollan como un práctica de búsqueda de arquitectura de alta calidad en el mundo entero.

Un ejemplo destacado de esta estrategia es la participación de los alumnos en el Inspireli Awards, el concurso internacional de arquitectura para estudiantes más grande del mundo, que conecta a una comunidad de jóvenes talentos de más de 160 países. El Taller Combes ha logrado que sus estudiantes no solo participen, sino que obtengan premios internacionales, lo cual no les ha impulsado a superarse, sino que también posiciona a la FAU-UNT en el ranking de Facultades de Arquitectura a nivel mundial.

Figura 6.

Workshop con el arquitecto invitado Agustín Berzero (Córdoba, Argentina) con estudiantes de 5to año de TC y charla destinada a toda la FAU UNT. 2023. Fuente: registro propio.



El valor de esta experiencia radica en varias dimensiones:

- Elevación de la calidad proyectual: La competencia en un escenario global exige a los estudiantes un rigor y una calidad que va más allá de las exigencias locales, impulsándolos a investigar, innovar y perfeccionar sus propuestas.
- Desarrollo de competencias tecnológicas: La participación en estos concursos, especialmente en la era digital, implica el dominio de herramientas de representación, modelado y comunicación de última generación, incluyendo aquellas mediadas por inteligencia artificial.
- Visibilidad y reconocimiento: Los premios obtenidos en concursos como Inspireli Awards brindan a los estudiantes un reconocimiento prestigioso y duradero, que impulsa sus carreras profesionales y refuerza el sentido de pertenencia y orgullo por su formación.

A través de esta estrategia, el Taller Combes logra que sus estudiantes se involucren activamente en la cultura de la calidad arquitectónica: la posibilidad de que sus trabajos sean reconocidos a nivel internacional genera una motivación intrínseca que alimenta la dedicación y el compromiso, elementos que son cruciales para una práctica profesional rigurosa y comprometida.

Figura 7.
Ranking TOP100 y trabajos de
alumnos en el Inspireli Awards.
Año 2025.
Fuente: www.inspireli.com

Resultados y Discusión

La aplicación de las estrategias pedagógicas del Taller Combes de construcción de redes en diversos aspectos —el trabajo colaborativo, los viajes de estudio y la participación en concursos— ha generado resultados tangibles e intangibles que validan un modelo de enseñanza dinámico, adaptado a los desafíos de la contemporaneidad. El principal hallazgo es que la motivación, impulsada por la exposición a contextos diversos y la sana competencia, actúa como un catalizador para un aprendizaje más profundo y significativo.

A nivel de resultados concretos, el posicionamiento de la FAU-UNT en rankings internacionales de facultades de arquitectura a través de los premios obtenidos por los alumnos en el Inspireli Awards demuestra que este enfoque no solo eleva la calidad proyectual, sino que genera una visibilidad y un reconocimiento que trascienden el ámbito local. Este éxito es un claro indicador del potencial de los estudiantes cuando se les ofrecen los estímulos y herramientas adecuados.

Desde una perspectiva más profunda, estas experiencias promueven una respuesta pedagógica a la “crisis de autenticidad” en la arquitectura. Al estimular a los estudiantes a confrontar sus proyectos con realidades ajenas a su contexto habitual, se les enseña a pensar la arquitectura de forma más íntegra, entendiendo que el diseño no es un acto aislado, sino una respuesta reflexiva y comprometida con el contexto socio-territorial. Las redes de colaboración, por ejemplo, los entrenan en la co-construcción de conocimiento y los preparan para un ejercicio que demanda el diálogo y el trabajo en equipo.

Finalmente, este modelo aborda directamente algunos grandes temas en discusión en el ámbito de la enseñanza de la arquitectura: la virtualidad se consolida como un soporte indispensable para la colaboración y la comunicación global; las tecnologías adictivas encuentran un contrapunto productivo al canalizar el uso de herramientas digitales hacia fines de alta exigencia académica y creatividad, y la inteligencia artificial se introduce no como un reemplazo del acto proyectual, sino como una herramienta crítica que los estudiantes deben aprender a dominar en un contexto de competencia.

El cultivo de una actitud reflexiva y la promoción de una práctica rigurosa y comprometida se manifiestan, así, como norte

de una pedagogía que prepara a los futuros arquitectos para ser protagonistas activos en la transformación de nuestros contextos socio-territoriales.

Consideraciones finales

En un escenario de profundos cambios tecnológicos y una “crisis de autenticidad” en la arquitectura, el modelo pedagógico de la Cátedra Taller Combes se presenta como una respuesta pertinente e innovadora para la enseñanza del proyecto. A través de un enfoque basado en la construcciones de redes diversas como el trabajo colaborativo en red, las articulaciones de una red de profesionales y territorios con los viajes de estudio y la participación en concursos de diferentes alcances en el marco de la red mundial de concursos de arquitectura, la cátedra no solo busca transmitir conocimientos técnicos, sino también cultivar una identidad proyectual sólida en sus estudiantes.

Este modelo pedagógico demuestra que la motivación es un factor determinante para el aprendizaje significativo. Al exponer a los alumnos a la diversidad de perspectivas nacionales e internacionales, el Taller Combes los prepara para una práctica rigurosa y comprometida. La integración de la virtualidad se consolida como un pilar fundamental de la colaboración, mientras que la competencia en concursos actúa como un contrapunto productivo para el uso de las tecnologías, incluida la inteligencia artificial, orientando a los futuros arquitectos hacia la búsqueda de la calidad arquitectónica.

En definitiva, la experiencia del Taller Combes refleja que un abordaje pedagógico activo, que trasciende el ámbito del aula-taller, apunta a formar a una nueva generación de arquitectos con las herramientas y la visión necesarias para abordar los desafíos de nuestros contextos. Este enfoque, que aúna la exploración del conocimiento proyectual con el compromiso socio-territorial y la innovación tecnológica, representa una valiosa contribución a la discusión sobre el futuro de la enseñanza de la arquitectura.

Bibliografía

- Diez, F. (2008). Crisis de Autenticidad. Cambios en los modos de producción de la arquitectura argentina. Buenos Aires. Summa+Libros
- Galvis, A; Leal, D., (2008). Aprendiendo en comunidades: más allá de aprender y trabajar en compañía. México. D.F. Instituto Latinoamericano de Tecnología Educativa.
- Naciones Unidas (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G. 2681-P/Rev. 3), Santiago de Chile. Sennett, R. (2009). El Artesano. Barcelona. Anagrama.
- Schön, D. A. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Temas de Educación Paidós.
- Zumthor, P. (2014). Pensar la arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.

STRYCEK, Ludmila Maia.

puntograficomax@gmail.com
ludmila.strycek@comunidad.unne.edu.ar

Facultad de Arquitectura y Urbanismo,
Universidad Nacional del Nordeste,
Instituto de investigación en Diseño

INADECUACIONES DE LOS MODELOS EDUCATIVOS EN LA FORMACIÓN PROYECTUAL: REPRESENTACIONES, CO-EVOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SOLUCIÓN Y ENSEÑANZA

Introducción

Este trabajo se lleva adelante en el contexto del proyecto de investigación acreditado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional del Nordeste: “PI 23C006, Inadecuaciones de los modelos educativos en la formación proyectual de los arquitectos: impactos en la profesión y en las políticas educativas”. Además forma parte de la tesis doctoral en curso de redacción para el Doctorado en Diseño de la Universidad de Palermo denominada “Las representaciones en la modelización de las variables que componen el binomio entre problema y solución en el proceso proyectual contemporáneo de diseño gráfico en el Nordeste Argentino”.

Las preocupaciones mas relevantes del proyecto, se enfocan en la observación de los modelos pedagógicos que tradicionalmente se vienen implementando en las asignaturas de las áreas proyectuales (específicamente en la carrera de diseño gráfico), y el impacto concreto que puede ser observado en los registros de estudiantes de sus procesos proyectuales, tanto manuales como digitales.

A lo largo de los años, las carreras de diseño gráfico y arquitectura, han ido consolidando ciertas tradiciones en el campo de la enseñanza del proyecto, heredadas de esquemas modernos y posmodernos - como es el caso de la racionalidad técnica y la reflexión en acción- ambos muchas veces conviviendo dentro de los mismos espacios en diferentes sentidos.

La principal discusión de este trabajo, es el rol y concepto que se le asigna a problema y solución en el proceso de diseño. Esto incide además en el lugar que las formulaciones y/o construcciones (según el paradigma adoptado) que ocupan en el transcurso del proyecto, y de los “imaginarios” que se consolidan tanto desde la mirada del estudiante, como del docente, de ambas dimensiones.

PALABRAS CLAVE
REPRESENTACIONES,
PROBLEMA,
SOLUCIÓN,
ENSEÑANZA DEL DISEÑO

Para poder observar cómo se producen estos procesos, se estudiaron documentos de trabajo de alumnos de los últimos años de la carrera de diseño gráfico, haciendo énfasis en la influencia concreta que ejerce el tutor en la reformulación (o reconstrucción) de problemas y soluciones haciendo uso del software Atlas.ti.

La hipótesis aquí defendida, es que los modelos pedagógicos vigentes, atentan en gran medida contra el desarrollo de estrategias innovadoras en el ámbito de formación de las asignaturas proyectuales.

Marco Teórico

En la década de 1970, Herbert Simon postuló lo que se denominó “ciencias de lo artificial”. Como se había desarrollado con anterioridad, el diseño fue definido dentro de este esquema como una actividad racional de resolución de problemas (problem solving). Simon determinó que dicha actividad implica la implementación de cursos de acción destinados a cambiar situaciones existentes en situaciones deseadas. Esto se constituyó la definición que se utiliza hasta hoy en día para referirnos a los problemas de diseño. Ahora bien, la temática que ha preocupado a los diseñadores, metodólogos y epistemólogos del diseño en las últimas cinco décadas, se relaciona con al menos dos aspectos generales: la naturaleza de los problemas y la estructura de los problemas. Ambos aspectos están obviamente relacionados estrechamente.

Desde la perspectiva positivista de las ciencias de lo artificial, los problemas de diseño son equiparables a los problemas de la ciencia. Se ha discutido ampliamente esta idea, afirmando que tanto la ciencia como el diseño, son constructores de la realidad, dado que además de modelizarla, la intervienen sistemáticamente.

Para Simon (1973), la simulación es una herramienta potente que ayuda a construir conocimiento. En el universo teórico de las ciencias de lo artificial, lo “sintético” es antónimo de natural y los procesos que se llevan adelante mediante la simulación, son los que permiten adaptar objetivos de un medio externo a un medio interno: “Podríamos tender a una ciencia de lo artificial que dependiese de la relativa simplicidad de la interfaz como su fuente principal de abstracción y generalidad” (Simon, op.cit, p. 25).

Lo más interesante de este modelo metodológico, es que el punto de partida de todo el proceso es el problema, que “reclama” una necesaria acción de formulación y dimensionamiento para poder recién a partir de esta operación, comenzar el proceso proyectual. La estructuración del problema, se funda en el procesamiento de la información y su síntesis. Esta perspectiva racionalista separa en dos entidades diferentes al problema y la solución, uno como punto de partida y el otro como finalización del proceso: problema y solución son polaridades.

En contraposición a las ideas de Simon, Donald Schön propone una mirada totalmente alternativa, que incluso subvierte el orden lógico entre problema y solución. El cuestionamiento de Schön, parte de una postura filosófica diferente, fundada en la fenomenología. La naturaleza del problema de diseño es por lo tanto una consecuencia del “hacer” y cuyo conocimiento acerca de las dimensiones y sus relaciones es tácito. Se podría decir que la solución, en este esquema metodológico, emerge antes que el problema, que se revela hacia el final del proceso.

En 1992, Richard Buchanan publica su célebre artículo *Wicked Problems and Design Thinking*. Ese ensayo podría considerarse el puntapié del pensamiento del diseño contemporáneo. A pesar de que el término, según el mismo reconoce, fue acuñado por Rittel en 1972, define por primera vez la naturaleza de los problemas de diseño como “problemas perversos” (*wicked problems* en su idioma original). Este tipo de problemas pivotean entre lo determinado y lo indeterminado. En contraste son los modelos lineales de pensamiento proyectual, basados en condiciones bien definidas, los problemas perversos se fundan en la indeterminación.

Para Buchanan, los problemas de diseño son indeterminados y perversos, porque no se pueden circunscribir a un tema determinado. Los temas de diseño pueden ser potencialmente universales, dado que se pueden aplicar a cualquier área de la experiencia humana, pero a la vez los diseñadores deben descubrir o inventar un campo particular de los problemas condicionados por las circunstancias concretas (Buchanan, 1992).

En coherencia con esta línea de pensamiento, pero desde una perspectiva fundada en la innovación y el estudio de la creatividad en los procesos proyectuales, Kees Dorst (2001, 2003) revisa los paradigmas de Simon y Schön en lo referente

a la estructuración del problema y el rol que cumple en el camino metodológico. Dorst observa que ninguno de los dos paradigmas puede ser capaz de dar cuenta cabalmente de las estructuras enfermas o deficientes del problema de diseño. Mediante una serie de estudios de protocolo, llevados adelante con diseñadores, descubre que en el pensamiento proyectual el problema y la solución no están polarizados, sino que se comportan como las dos caras de una misma moneda. Afirma que problema y solución co-evolucionan solidariamente. Los diseñadores comprenden las dimensiones del problema por medio de las dimensiones de la solución y viceversa. Cada nueva versión de problema es una nueva versión de solución, y ninguna de las dos es mayor jerárquicamente, ni anterior temporalmente en su aparición en el proceso de diseño. Se podría decir que se constituye en una red operatoria en la que se construye a la vez la realidad sobre la que se interviene y los mecanismos concretos de intervención.

Vinod Goel (1922 a, 1992 b), hace un aporte significativo a la comprensión y comparación entre las estructuras enfermas y las “evidentes”. Propone que existen dos tipos de estructuras diagramáticas en relación con cada clase de problemas. Ejemplifica los paralelismos, describiendo un juego de ajedrez y un problema de diseño. El primero, aunque podría considerarse complejo, tiene marcadas reglas y comportamientos evidentes. Esto es, que cada marca pertenece a un máximo de un carácter (cada ficha “torre” no pertenece al tipo “reina”) lo que además establece diferenciaciones entre un tipo y otro. No existe ambigüedad y cada objeto pertenece a una clase particular con un comportamiento establecido de antemano. Asimismo, existen reglas a priori que son bien específicas. En las estructuras enfermas de los problemas de diseño ninguna de estas condiciones se cumple.

El aporte que introduce Goel a esta reflexión es una forma de abordar metodológicamente la problemática de las estructuras enfermas. Distingue dos tipos de transformaciones: las horizontales y las verticales, en relación con los requerimientos de diseño. Las transformaciones horizontales son las que se presentan como versiones del problema, una vez que emerge una versión “viable” esta evoluciona verticalmente. La diferencia entre la propuesta de Dorst y Goel, es que éste último trata de especificar el espacio del problema concluyendo en

una formulación, desde la cual se partirá hacia la solución. En cambio Dorst no concibe que el problema pueda terminar de formularse antes que la solución. De todas formas, el aporte de las transformaciones verticales y horizontales, arroja luz hacia los procesos de comprensión de la realidad y su modelización en el proceso proyectual.

Concebir la naturaleza de los problemas de diseño como perversos y mal estructurados, implica hacer un esfuerzo por comprender cuales son los mecanismos de pre-compresión, comprensión, modelización y operación sobre la realidad, desde la génesis del proceso proyectual, sin caer en reduccionismos. En este sentido, tal como lo expone Visser (2009) el diseño es una actividad esencialmente representacional. Los problemas dependen tanto de las representaciones mentales que se dan a nivel cognitivo, como de otros tipos de representaciones de diferente naturaleza. Esto, lejos de ser una conclusión es un punto de partida, dada la complejidad que implica cada proceso de diseño, como así también cada diseñador con sus estructuras de conocimiento y mecanismos prácticos particulares.

Representaciones

A continuación, analizaremos los conceptos de representaciones que se adoptan, que devienen de la tradición pragmática de Peirce, Goodman (1990, 1997, 2010) y Dewey (2022). La idea de representación, que abandona su función especular, para ser tratada como un proceso lógico inferencial, repercute tanto en la ciencia como en el diseño gráfico, de forma directa, dada la innegable naturaleza representacional del proyecto.

Existen dos posibles abordajes para comprender a las representaciones partiendo de la teoría peirciana. El primero se ocupa de la vinculación del representamen con el objeto representado, y el otro, que busca dar sentido a la etapa de problematización, en la que la realidad debe ser traducida a modelos (teóricos) que hacen conjugar dicotomías, paradojas, contextos disímiles, artefactos previos, políticas, situaciones sociales y económicas, ergonómicas, tecnológicas etc. Esta última, que no ha sido explorada en profundidad, en cuyo caso, las representaciones juegan un papel fundamental que será revelado en este trabajo.

Para Pierce, según Marafioti (2005) un signo tiene un carácter en primer lugar presentativo que forma la base del carácter

representativo. La idea de presentación evoca el momento de reconocimiento inicial:

Una estrella, por ejemplo, puede servir como signo de varias capacidades a partir de su brillo, o del hecho de que aparece solo de noche, porque parece orientar en cierta dirección, o porque tiene un sentido histórico o convencional. En el primer caso, el carácter presentativo comprende las características cualitativas. (Marafioti, 2005, p.90)

Un signo tiene al menos tres características: una presentativa, una representativa y una interpretativa, que pueden evidenciarse en la quizás más conocida definición de signo de Charles Pierce: un signo es algo, es que esta en lugar de algo, para alguien...

Ahora bien ¿Qué relaciones podemos comenzar a establecer entre esta acepción y las representaciones en el proceso proyectual? Y más aún ¿Cómo pueden convertirse en un dispositivo para atestiguar las intervenciones que se producen en los procesos de formulación de problemas y soluciones?

Aquí vale la pena recuperar dos nociones: En primer lugar, el diseño es una actividad esencialmente representacional (Visser, 2009), y en segundo lugar, el carácter representativo del signo tiene que ver con la manera en la que un signo (representamen) se relaciona con su objeto: “la semiosis no es la reproducción mecánica o sumatoria de relaciones entre signo-objeto y signo-interpretante y objeto-interpretante sino la forma triple de un lazo indisoluble; no puede reducirse a ningún tipo de relación diádica” (Marfíoti, 2005, p.88).

La idea de representación que aquí se defiende, es fenomenológica. Los procesos de formulación de problemas no necesariamente “materializan” signos especulares, es decir representaciones que se vinculen a un objeto por su forma o parecido, sino que en la mayoría de los casos son dispositivos que conducen y ayudan al pensamiento de diseño, mucho más complejo y multivariable que un mero reflejo mimético de la realidad.

Materiales y Métodos

Se utilizaron casos reales de estudiantes del último año de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Nacional del Nordeste, cuyos registros, tanto manuales como digitales fueron escaneados y organizados en folios. Se optó por considerar

solo los folios específicos en los que se hacía referencia a las categorías de análisis trabajadas en esta investigación.

Se analizaron 4 casos (Sujeto 2, Sujeto 3, Sujeto 4 y Sujeto 5). Un total de 39 folios: Sujeto 2, 9 folios; Sujeto 3, 9 Folios; Sujeto 4, 14 Folios y Sujeto 5, 7 folios.

El análisis fue realizado en el software para Investigación cualitativa Atlas.ti (versión 2025), que además sirvió para extraer reportes y análisis de los datos.

Sistema de códigos para Atlas.ti

Unidades de análisis: cada imagen/folio escaneado puede tratarse como un documento.

Código	Descripción
Versión inicial del problema	Representación inicial del problema tal como aparece en el folio.
Transformación horizontal	Cambio de versión del problema o la solución sin redefinir el eje del proyecto.
Transformación vertical	Cambio profundo en el sentido o eje del problema/solución.
Iteración proyectual	Momento de revisión o reconfiguración general del proyecto.
Salto heurísticos	Aparición de elementos que introducen rupturas o avances no lineales.

Código	Descripción
Intervención docente directa	Marcaciones, sugerencias o correcciones explícitas del docente.
Reformulación inducida por docente	Cambios en el problema/solución como respuesta a intervención.
Redirección proyectual	Desvío del rumbo original a partir de consignas o correcciones.
Alineación con imaginario institucional	Indicios de adecuación a criterios estéticos o técnicos preestablecidos por la cátedra.

Variable 1.
Estructura del proceso proyectual: Basado en los conceptos de co-evolución, estructura enferma del problema y dinámicas no lineales.

Variable 2.
Intervenciones docentes. Según la lógica de “corrección” y su influencia en el problema/solución.

Variable 3.
Condicionamientos pedagógicos. Relativos al marco institucional y a la simulación como práctica pedagógica.

Código	Descripción
Simulación controlada	Evidencia de que el proyecto responde a condiciones predeterminadas.
Problema predefinido	Situaciones donde el problema no surge del estudiante.
Falta de retroalimentación	Ausencia de revisiones o integración del diagnóstico en etapas posteriores.
Tiempos institucionales	Indicios de que el avance está condicionado por la estructura académica.

Código	Descripción
Problema como construcción	Indicios de que el problema se construye en el proceso.
Solución anticipada al problema	Casos donde aparece una solución antes de la formulación del problema.
Problema-simulación	Problemas planteados solo para cumplir con el simulacro académico.
Co-evolución problema-solución	Momentos donde el problema cambia a medida que se propone una solución.

Segmentación visual: herramientas de anclaje en imagen para marcar zonas específicas (ej. margen con notas, intervención del docente).

Codificación: aplicación de los códigos anteriores sobre las zonas específicas o como comentarios globales si son atributos del documento.

Análisis comparativo: herramienta de co-ocurrencias para detectar patrones en los cuatro casos.

Discusión de Resultados

En los procesos de construcción de problemas y soluciones, aparecen multiplicidad de tipologías de representaciones cuyo sentido, quizás en ocasiones solo tiene significación concreta para el propio diseñador: ejemplo de esto son esquemas, grafismos “amorfos” o manchas en los márgenes de anotaciones, que no pueden tener a simple vista un correlato con una “formulación” de un problema o de una solución posible.

Variable 4.
Lógicas de problema-solución.
Vinculado al marco conceptual.

Figura 1.
Lógicas de problema-solución.
Vinculado al marco conceptual.



Esto es, porque en ciertos momentos del proceso, la conjugación y puesta en dialogo de información, elementos de la observación sensible, datos provenientes de la realidad, requerimientos del comitente etc., son procesos introspectivos, cuya finalidad no es la de comunicar resultados, sino pensar en la problematización. Es aquí donde se suelen encontrar algunas claves de las relaciones que se comienzan a establecer entre las “correcciones” de los docentes (palabra que además, indica una puesta en curso más que una evaluación o asistencia) y los cambios de rumbo impuestos, que desnaturalizan el pensamiento del proyectista. Sin embargo, vale la pena aclarar, que no importa en momento en el que se produzca la intervención, sino sus cualidades, intenciones y resultados en vínculo con la construcción del binomio problema-solución.

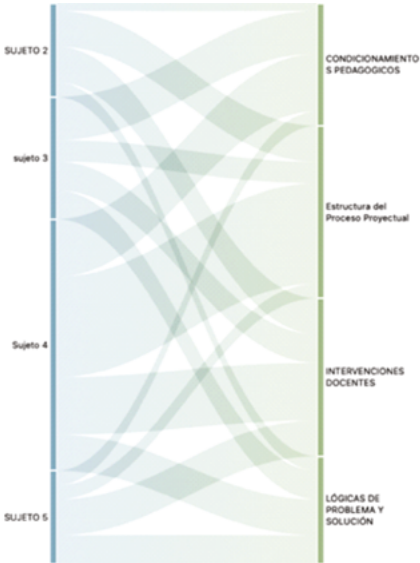
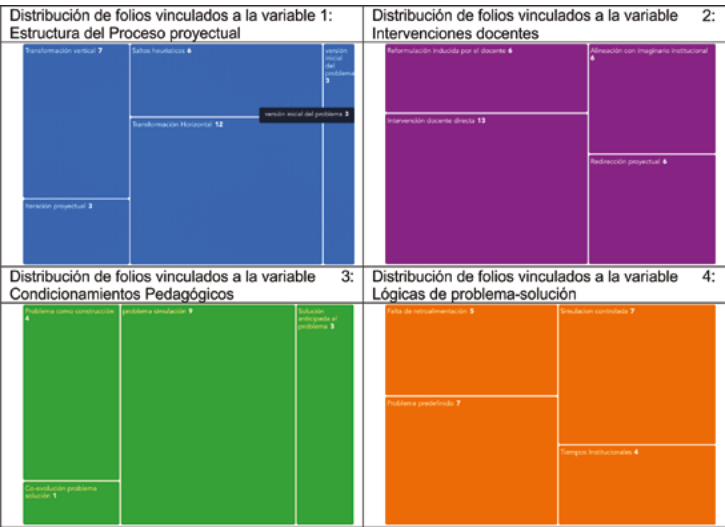


Figura 2.
Desglose de resultados obtenidos por variable

Figura 3.
Diagrama de Sankey que muestra las relaciones entre Variables y Unidades de Análisis

La otra cuestión a atender es la interpretativa. Aquí se abren varios frentes: los procesos proyectuales propuestos en los talleres de diseño son simulaciones “controladas”. Incluso se observa que parte de la solución en tanto artefacto, formato, aspectos tecnológicos y reproductivos, son determinados de antemano por las cátedras (similares problemas se observan en la carrera de arquitectura en la que los programas le son dados a priori a los estudiantes)¹.

Esto implica que existe una suerte de “imaginario” que maneja la cátedra en relación con las características formales, comunicaciones, estéticas y tecnológicas que debe cumplir el artefacto. Por lo tanto, la interpretación que se lleva a cabo en las “correcciones” tiene un referente muy potente en ese imaginario.

Otro frente posible es el de las interpretaciones (muchas veces iniciales) que hace el estudiante de los anhelos, pretensiones y expectativas del docente, que obra como una especie de comitente ficticio que acomoda la información brindada a su medida.

La otra cuestión es la que enfrenta el estudiante frente a la búsqueda, interpretación y construcción de información acerca del proyecto, que en múltiples ocasiones también debe adaptarse a estándares provenientes de una rigurosidad cuasi científica que pretende una formulación diagnóstica de problemas al inicio del proceso, y que luego deja de conducirse y de tener un rol de retroalimentación.

Y finalmente (aunque quizás queden más cuestiones en el tintero), es la interpretación y vínculo que se establece entre las representaciones del proyecto (mediadas en gran parte por un conocimiento tácito) y el intérprete/docente. La búsqueda a veces, en lugar de ser reflexiva y enfocada a la emergencia consciente de las variables del binomio problema-solución, es conductista: redirige los términos hacia la simulación controlada.

Los resultados evidencian que las intervenciones docentes durante el acompañamiento del proceso proyectual no sólo orientan las soluciones, sino que también reformulan los marcos problemáticos desde los que el estudiante opera. Esta dinámica pone en cuestión los modelos educativos tradicionales, que presuponen una separación clara entre problema y solución o un proceso secuencial de diseño.

¹ Estos datos fueron extraídos como parte del proceso de investigación acreditado, realizado en los talleres de Arquitectura y Diseño Gráfico desde el año 2023 hasta nuestros días, y cuyos datos están siendo presentados en otros trabajos y publicaciones en curso. No se incluyeron en esta ponencia debido a la extensión limitada de la misma.

El estudio plantea que, muchas inadecuaciones en la enseñanza del proyecto se originan en una comprensión reduccionista del diseño como resolución de problemas predefinidos, cuando en realidad el núcleo de la formación proyectual reside en aprender a construir significados a través de representaciones intermedias y de iteraciones interpretativas. Estos hallazgos abren la posibilidad de repensar las políticas pedagógicas institucionales, incorporando enfoques que reconozcan la naturaleza dialógica, abierta y situada del pensamiento proyectual.

Bibliografía

- Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), 5–21. <https://doi.org/10.2307/1511637>
- Buchanan, R. (2005). Strategies of inquiry in design research. Presentación en la reunión fundacional de la Network of Leading Design Research and Innovation Centers, Helsinki, University of Art and Design Helsinki (UIAH).
- Dorst, K. (1997). Describing design: A comparison of paradigms (Tesis doctoral). Delft University of Technology, The Netherlands.
- Dorst, K. (2004a). On the problem of design problems: Problem solving and design expertise. *Journal of Design Research*, 4(2), 185–196. <https://doi.org/10.1504/JDR.2004.009849>
- Dorst, K. (2004b). Investigating the nature of design thinking. En *Proceedings of the 5th Conference on Design and Emotion* (pp. 72–80). Eindhoven University of Technology.
- Dorst, K., & Cross, N. (2001). Creativity in the design process: Co-evolution of problem–solution. *Design Studies*, 22(5), 425–437. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(01\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(01)00009-6)
- Dorst, K., & Reymen, I. (2004, septiembre). Levels of expertise in design education. En *International Engineering and Product Design Education Conference*, Delft, The Netherlands.
- Dorst, K. (2017). *Innovación y metodología: Nuevas formas de pensar y diseñar*. Experimenta Editorial.
- Dewey, J. (2022) *Lógica. La teoría de la Investigación* (A. M. Faerna, Trans.) Prensas de la Universidad de Zaragoza (trabajo original publicado en 1938).
- Goodman, N. (1990). *Manera de Hacer Mundos*. España: Visor Distribuciones.
- Goodman, N. (1997 b). *De la mente y otras materias*. Harvard University Press, 1984. Visor Distribuciones, 1995. Enrahonar, 27.
- Goodman, N. (2010) *Los lenguajes del Arte*. Paidós Estética.
- Marafioti, R., & Peirce, C. S. (2004). *El éxtasis de los signos*. Biblos.
- Simon, H. (1973). *Las ciencias de lo artificial*. MIT

03 EJE

TENDENCIAS Y DESAFÍOS FUTUROS



**ARANGO, Daniel Fernando,
RUGGIERI, Micaela Belén.**

pdfarango@hotmail.com,
ruggieri.mb@gmail.com

Área Proyectual. Ciclo de Desarrollo.
Carrera de Diseño Industrial.
FAUD-UNMDP.
Mar del Plata. Argentina

TALLER EN CRISIS 2.0. LOS DESAFÍOS DE AJUSTAR LO POSTDIGITAL (1.0) PARA INCORPORAR LA IA

Resumen

Desde comienzos del siglo XXI la disrupción de los medios digitales ha provocado cambios en los comportamientos de las personas que transitan el online y offline. Actualmente vivimos rodeados de sistemas de productos donde la innovación radical se impregna en todas las variables del proyecto de diseño, cada vez más interactuamos con productos digitales. Frente a estos cambios, cada vez más acelerados y rápidos, el ejercicio profesional ha podido adaptarse, aunque se reconoce que estas transformaciones, sumadas al exponencial avance de la inteligencia artificial, están provocando un punto de inflexión donde surgen interrogantes sobre los límites del quehacer proyectual de la profesión.

En la Educación Superior este proceso disruptivo se asimila a otro ritmo. En la Tesis de Especialización en Docencia Universitaria, se indagó en las configuraciones didácticas, donde la hipótesis fue observar desajustes entre el perfil estudiantes que transitan entornos posdigitales con las prácticas de las asignaturas proyectuales emergentes de la modalidad taller, de la carrera de Diseño Industrial de la FAUD-UNMDP, que no lograban potenciar sus competencias en el proceso de aprendizaje.

Desde su presentación transcurrieron dos momentos significativos: la pandemia y la aparición de la IA. En el primero la educación se vio forzada a adecuarse a la virtualidad, el segundo nos encuentra explorando sus herramientas y potencialidades, en el mejor de los casos. Las iniciativas docentes frente a los cambios disruptivos de quienes transitan la carrera, aún no se traducen en acciones profundas de ajuste de la modalidad taller.

El trabajo indaga sobre las configuraciones didácticas del área

proyectual en la actualidad, tratando de profundizar en las interfases entre sujetos que aprenden y enseñan, como así en las interfases entre el entorno presencial y virtual. Se considera que si no logramos rectificar y acomodar la educación a la era posdigital, el salto que nos queda para incorporar la IA va a quedar más lejano.

Introducción

Desde comienzos del siglo XXI los medios digitales han provocado cambios en los comportamientos de las personas que transitan los entornos presenciales y virtuales, donde cada vez más interactuamos con productos digitales. Lo que Piscitelli anticipaba en los 90' como hibridación hombre-máquina y el ciberespacio, que muchos creían como literatura de ciencia ficción, con el paso del tiempo se fueron concretando y sosteniendo.

Actualmente transitamos una modernidad líquida (Bauman Z., 2006), donde la sociedad transita cierta volatilidad, sin valores demasiado sólidos, en la cual la incertidumbre por la vertiginosa rapidez de los cambios ha debilitado los vínculos humanos. Lo que antes eran nexos potentes ahora se han convertido en lazos provisionales y frágiles. El autor plantea que vivimos en una sociedad que arrasa con las permanencias donde incluso el conocimiento, evoluciona constantemente. Sumado a que hay una dinámica tan veloz que es cada vez más complicado generar una atención que pueda durar en el tiempo. El tiempo se acortó. Se hizo un zoom sobre el tiempo (Silberman-Loew, 2010). La pandemia y la aparición de la IA han contribuido a un nivel exponencial este proceso de aceleración.

Por otro lado, la dimensión tecnológica del entorno digital y la IA potencian la inteligencia colectiva que “construye conocimiento y se reconstruye como inteligencia en la caja de resonancia de las redes sociales” (Maggio, 2013). Hoy lo tecnológico actúa como mediador del aprendizaje de los estudiantes en la enseñanza formal/presencial, introduciendo la convivencia con el aprendizaje independiente y autoaprendizaje característico en la educación a distancia. Los estudios sociales sostiene que estas transformaciones inciden en el imaginario social, que hoy se encuentra marcado “por una fuerte presencia icónica” (Arfuch y Devalle, 2009).

En los campos profesionales se abrió el interrogante sobre las competencias y roles que se están desplazando y

transformando; frente a ellos el diseño industrial se encuentra en el mismo punto de inflexión. “Ha transitado de un enfoque predominantemente analógico a un ecosistema digital, transformando no solo las herramientas utilizadas, sino también la lógica detrás del proceso proyectual. (Arango et al., 2025). Las incidencias de lo digital y la IA han generado una proliferación sin precedentes en la profesión y una aceleración de los de los tiempos del proceso de diseño, tanto en las iteraciones entre las personas comprometidas en el desarrollo, como en la concepción, materialización y producción.

Frente a estas transformaciones la Educación Superior no va a quedar exenta de este proceso disruptivo La pandemia generó una situación en la que las asignaturas se vieron forzadas a adecuarse a la virtualidad, a eso se suma la aparición de aplicaciones de IA que día a día se proliferan y aportan cada vez más herramientas en distintos campos; quizás a un ritmo más acelerado de lo que fueron las herramientas y las plataformas digitales.

El trabajo indaga sobre cómo se opera esta dimensión tecnológica en las configuraciones didácticas del Área Proyectual de la carrera de Diseño Industrial de la FAUD-UNMDP en la actualidad. Se toma como punto de partida la Tesis de Especialización de Docencia Universitaria, “¿Taller proyectual en crisis? Los desafíos de actualizar prácticas docentes en tiempos y espacios de entornos reales y virtuales”. El foco estuvo puesto en observar desajustes entre el perfil de estudiantes que transitan entornos posdigitales con las prácticas de las asignaturas proyectuales emergentes de la modalidad taller, de la carrera de Mar del Plata, que no lograban potenciar sus competencias en el proceso de aprendizaje.

El relevamiento se realizó mediante un cuestionario estructurado de trece preguntas. La población objetiva fueron los estudiantes de los Taller Verticales del Área Proyectual del Ciclo de Desarrollo de la carrera de Diseño Industrial de la FAUD-UNMDP. El cuestionario incluyó preguntas cerradas y de escala de valoración sobre el uso de herramientas digitales, aplicación de IA en cuanto a nivel particular y en las prácticas docentes. La participación fue voluntaria y anónima.

Hoy la tecnología trasciende las antiguas barreras de la información y esto permite abordar la educación de otro modo, repensarla y reeditarla en pos de los nuevos sujetos que

transitan la universidad, para que el proceso de aprendizaje resulte ,as significativo y gratificante.

La mutabilidad del perfil estudiantil

Las transformaciones culturales y sociales, sumado a las distintas reformas educativas del Estado en la Educación Media, provocaron cambios que se vieron agudizados en los últimos años en el perfil de los ingresantes a la Universidad.

Piscitelli (2009) los definía como una nueva clase cognitiva... contemporáneos primero de la masificación en el uso de la computadora y finalmente del uso cotidiano de los celulares y el ingreso creciente de la banda ancha y la conexión a Internet.

Con el paso del tiempo se van determinando ciertas características (García Aretio, 2018), hoy viven parte de su vida en línea, en red de relaciones de intereses y amistades, pertenecen a varias comunidades virtuales, les cuesta distinguir entre lo real y lo virtual, demandan información ágil e inmediata, gustan de la multitarea y procesos paralelos, operan con gráficos y lo audiovisual mejor que los textos, entienden bien los hipertextos, les gusta aprender jugando.

A estas caracterizaciones pueden sumarse algunas observadas desde la experiencia docente a través de las prácticas docentes llevadas a cabo en el Área Proyectual. Algunas positivas como la continua y rápida recepción de información que a veces se contraponen dado que “la urgencia por llegar a una respuesta rápida ha desplazado la preocupación por la calidad de la solución... lo primordial parece ser resolver ya. Esta tendencia no es casual: responde a un sistema marcado por la inmediatez, donde la gratificación instantánea ha desplazado la paciencia del proceso” (Arango et al., 2025).

Por otro, poseen una forma completamente diferente de comunicarse y relacionarse, la hiperconectividad y el intercambio que se da en los medios digitales en la clase presencial no acontece; donde aparece dificultades para la expresión de ideas frente a una comisión de trabajo, e incluso baja receptividad en la sugerencias realizadas por el auxiliar a cargo de la misma. En la socialización se dan ciertas dicotomías como en el anterior párrafo, lo colectivo que se da en la redes se contrasta con el individualismo en el trabajo en las instancias de intercambio en el taller. En ese sentido se observan algunos comportamientos como describe Karsz (2014), es decir son reflejo de una sociedad donde lo colectivo

se queda desdibujado, donde el individualismo se pone como centralidad, donde cada individuo es autosuficiente.

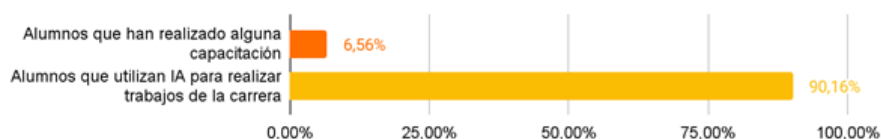
En este punto también se puede observar cómo con el correr de los años se vio agudizado lo que Michavila y Calvo definían como estudiante como paciente (1998) en cierta medida pasivo, pues se sitúa en un lugar que se limita a incorporar piezas de información que se suministran en las clases; en cuanto a la actitud no dispone de autonomía en su proceso de aprendizaje, para detenerse frente a las cosas y tratar de descubrirlas; no posee una cultura del trabajo sostenido en el tiempo para obtener resultados, no siendo prioritario muchas veces el resultado del nivel académico, entre otras cosas.

Si consideramos la educación como el proceso para facilitar el aprendizaje de estudiantes, sean conocimientos, habilidades, valores, y hábitos, es importante conocer sus capacidades para redefinir la intervención pedagógica.

Versión estudiantil 2.025 + IA

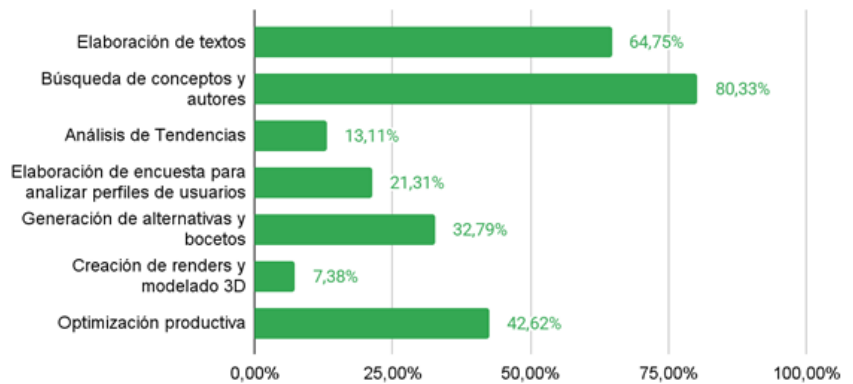
Analizar el uso de la IA por parte de los estudiantes del Área Projectual responde a la necesidad de comprender su perfil actual y las dinámicas que configuran su proceso de aprendizaje. Identificando así las herramientas que utilizan, como las integran a su trabajo proyectual y con qué nivel de formación lo hacen.

Actualmente el relevamiento muestra que si bien el 90,16% de los encuestados utiliza la IA, solo el 6,56% realizó alguna capacitación formal, predominando el aprendizaje autodidacta que prioriza la rapidez de los resultados por sobre la reflexión crítica.

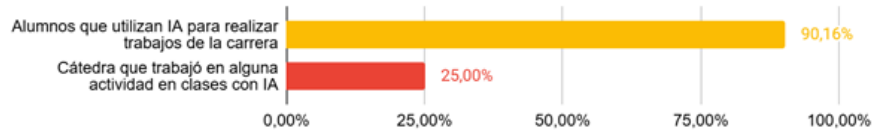


Los usos más frecuentes por parte del alumnado se orientan a la búsqueda y síntesis de información (80,33%) y elaboración o redacción de textos (64,75%) con herramientas como Chat GPT, DALL-E; la optimización productiva (42,62%) con programas como Chat GPT y Gemini; y la edición de material visual (32,79% + 7,38%) con herramientas como Photoshop que tiene un 40,98% de incidencia entre los estudiantes.

Figura 1.
Comparación de la incorporación y capacitación de la IA por parte de estudiantes



Los números (figura 3) evidencian el contraste con la poca incorporación por parte de las cátedras, esta asimetría entre las prácticas estudiantiles (90,16%) y docentes (25%) no solo refleja un brecha tecnológica, sino también un desafío pedagógico: integrar la IA en el taller proyectual como recurso para pensar, crear y evaluar de manera más profunda.



Las configuraciones didácticas en los Talleres del Área Proyectual 2.025

El análisis de las configuraciones didácticas en los talleres del Área Proyectual permite identificar no solo los recursos y estrategias que las cátedras utilizan para desarrollar contenidos, sino también la relación que estos mantienen con las prácticas y expectativas de los estudiantes. Comparar los datos relevados en 2017 con la situación actual en 2025 revela tanto continuidades como transformaciones, tanto de las prácticas docentes como de las herramientas que los estudiantes emplean de forma autónoma, especialmente en lo relativo al uso de recursos digitales y de inteligencia artificial.

En el ámbito universitario, entendemos las configuraciones didácticas (Litwin, 1997) como la organización específica de actividades, roles y recursos que el docente dispone para facilitar el aprendizaje, combinando aspectos metodológicos, tecnológicos y relacionales. Esta noción reconoce que no se trata solo de elegir contenidos o secuencias, sino de articular un conjunto de estrategias que integren las características del grupo, los objetivos de la asignatura y las posibilidades

Figura 2.
Usos de la IA por parte del alumnado

Figura 3.
Comparación de la incorporación de la IA por parte de estudiantes y cátedras

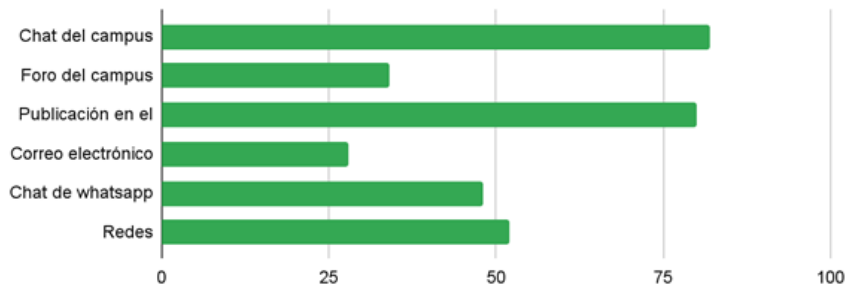
de los entornos de enseñanza, sean presenciales o virtuales. En este sentido “la comunicación en el aula actúa como un factor que aglutina y dinamiza la vida del aula (Martinelli, S. 2011), explicitando el contrato pedagógico y orientando los vínculos entre docentes y estudiantes a través de enunciados, propuestas y orientaciones. La elección y gestión de canales tecnológicos para la comunicación se convierte así en un elemento clave dentro de las configuraciones didácticas, impactando directamente en la interacción y el aprendizaje.

En 2018 las cátedras combinaban herramientas presenciales y digitales, privilegiando medios inmediatos y colaborativos. El material de cátedra y bibliografía se compartía sobre todo por Facebook (98% de estudiantes la usaban) y, en menor medida, por email o blogs, y grupos cerrados de estudiantes. El modelo predominante en los Talleres del Área Proyectual se estructuraba en torno a la clase teórica expositiva, presente en el 100% de las cátedras, acompañada por registros en foto y videos (realizados por los propios alumnos), material de cátedra y bibliografía general y específica. El debate y el aprendizaje colaborativo se concentran en dinámicas presenciales como enchinchadas (30% las asocia a construcción colectiva) e intercambios grupales (25%), reforzadas por redes y mensajería instantánea. El panorama, en definitiva, evidenciaba una estructura tradicional con una incipiente apertura a recursos digitales por parte del alumnado.

Siete años después, en 2025, la clase expositiva sigue ocupando el núcleo de las configuraciones didácticas (con un 100% de incidencia), pero el repertorio de recursos potenciales se ha ampliado. Las plataformas de videoconferencia, presentaciones dinámicas y herramientas colaborativas forman parte del universo conocido por las cátedras, aunque su uso efectivo es irregular y, en muchos casos, superficial. Se observa incluso un retroceso respecto a la virtualidad obligada: foros, enchinchadas virtuales y carga oportuna de materiales en el campus se han reducido o abandonado, limitando las oportunidades de interacción asincrónica y el acceso continuo a contenidos.

Esto indica que, en muchos casos, la presencialidad se asume como sustituto suficiente, volviendo a centrar el desarrollo de contenidos en pizarras, la exposición oral, y dejando de lado las posibilidades que ofrecen los entornos digitales para ampliar y enriquecer la experiencia de aprendizaje.

Cabe mencionar que la forma de compartir material también sufrió cambios, ya no solo están los medios estáticos (como las publicaciones del campus), sino que los medios de intercambio directos predominan, principalmente los formales como el chat del campus y con gran diferencia los informales como el chat de whatsapp y las redes.



Actualmente, las cátedras privilegian formatos de entrega de contenido basados en presentaciones y explicaciones orales, complementadas en menor medida por videos. Las plataformas colaborativas, cuando se utilizan, se destinan sobre todo a la parte escrita o investigativa de los trabajos, dejando de lado su potencial para la fase propositiva y proyectual. La coedición en línea, que podría agilizar las correcciones y permitir retroalimentación simultánea, es prácticamente inexistente. El uso de IA dentro del aula es escaso y no responde a propuestas docentes sistemáticas, sino a la incorporación voluntaria por parte de los estudiantes.

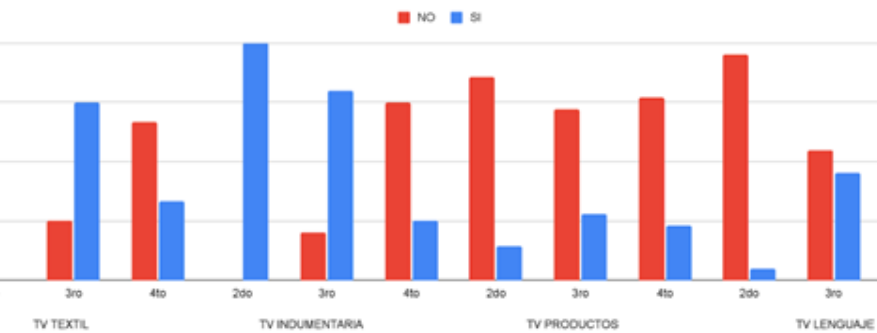


Figura 4.
Canales de comunicación de las cátedras

Figura 5.
Uso de herramientas digitales e IA por parte de las cátedras

La diferencia entre las herramientas que las cátedras promueven y las que los estudiantes emplean es significativa. Mientras que el cuerpo docente tiende a mencionar aplicaciones colaborativas solo para la recolección de información o la redacción de textos, los estudiantes utilizan de manera habitual Canva, Google Drive, Documentos y Diapositivas de

Google, Discord, Meet y, etc. Estas herramientas les permiten coordinar trabajos, producir material y organizar tareas, tanto de forma presencial como virtual, sin que exista un impulso institucional para su uso en clase. Así, las herramientas que facilitan la ideación, el prototipado y la visualización, centrales para el trabajo proyectual, no forman parte de las configuraciones didácticas formales, sino de estrategias informales desarrolladas fuera del aula.

Las observaciones en clase muestran que, si bien existen múltiples herramientas digitales disponibles, su uso por parte de las cátedras es limitado y no siempre integrado de forma sistemática al desarrollo de las asignaturas. Muchas de las prácticas adoptadas durante la virtualidad, que favorecían la interacción y el acceso a los contenidos, se han reducido, y las instancias de trabajo colaborativo suelen generarse más por iniciativa de los estudiantes que como parte de la planificación docente.

La brecha tecnológica y cultural se amplía cuando se considera que gran parte del profesorado desconoce o minimiza el uso de herramientas colaborativas e IA, asociándolos de manera simplista con ChatGPT, mientras que los estudiantes integran estas tecnologías a su proceso creativo.

En síntesis, las configuraciones didácticas en los talleres del Área Proyectual combinan la persistencia de un modelo tradicional centrado en la clase expositiva con un acceso restringido y superficial a herramientas digitales. Mientras tanto, los estudiantes desarrollan competencias y dinámicas colaborativas que emergen como estrategias paralelas fuera del aula. Esto no solo refleja una brecha tecnológica, sino también una diferencia en el enfoque pedagógico, que plantea la necesidad de repensar la integración de lo digital como parte estructural de la enseñanza proyectual, potenciando la comunicación, la interacción, la co-creación y la continuidad del trabajo más allá de la clase presencial.

Presencialidad y digitalidad, juntas pero no resueltas

En las materias del Área Proyectual del Ciclo de Desarrollo de la carrera de Diseño Industrial de la FAUD-UNMDP se plantea la modalidad taller, donde el aprendizaje es el resultado de una cooperación donde el estudiante construye algo nuevo para sí, con la participación del grupo y del docente que lo orienta, que identifica y anticipa situaciones o dificultades de apropiación

del grupo, organiza y plantea estrategias didácticas que faciliten los procesos de aprendizaje.

El proceso educativo es una transacción que une al docente, al estudiante y al grupo. La constitución de un proceso de aprendizaje requiere de la existencia de mecanismos que permitan en el estudiante optimizar el dominio de los recursos para regular su propio comportamiento. Ambas cuestiones sirven de marco para constituir un aprendizaje que entendemos como cambio.

En la práctica docente donde no sólo se desarrollan y construyen conocimientos, sino que también juega un papel importante la interacción entre los integrantes, la dimensión tecnológica ha ocupado un lugar central en la matrícula estudiantil que hoy la entendemos como una ruptura en esa articulación. Es decir la relación docente - estudiante - conocimiento, que desencadena modos de relación según los cuales la posición de cada uno de esos elementos determina el valor y la posición de los otros (Guyot, 1999), hoy se ve condicionada. Es decir, la interfase con los medios digitales y la IA en ese triángulo funciona de un vértice a otro en sentido lineal como segmentos independientes; pero aún no ha generado una continuidad entre las tres dimensiones que lo configuran.

Como señala Maggio, la Educación Superior enfrenta un momento en que las tecnologías de la información y la comunicación transforman profundamente los modos de construcción y difusión del conocimiento. Por ello, no basta con instalar o renovar plataformas virtuales; es necesario reconstruir los fundamentos de las propuestas educativas clásicas, reconociendo las transformaciones culturales y cognitivas que acompañan a las nuevas generaciones. Maggio ya enfatizaba que los estudiantes actuales no solo están preparados para estudiar en entornos tecnológicos, sino que poseen fortalecidas capacidades para el diseño, la creación de contenidos y la producción multimedial.

Las asignaturas proyectuales han experimentado algunos recursos en pandemia que en la vuelta a la presencialidad se han dejado de lado o se los emplea con poca profundidad. Coincidiendo con García Aretio en la necesidad de implementar la hibridación de las clases presenciales con la digitalidad, se considera que no son puntos o recursos opuestos, de los que es posible nutrirse.. Aulas presenciales con recursos digitales

pueden complementarse para generar procesos de enseñanza y de aprendizaje enriquecidos, significativos y potentes.

Conclusiones

Hoy la velocidad del cambio que se vivencia expone las tensiones entre la producción teórica y la práctica profesional, donde la brecha digital y la universidad en el siglo XXI sigue siendo un desafío.

Mientras el estudiante incorpora la dimensión tecnológica que brindan los medios digitales de manera intensiva y pragmática, las cátedras la referencian poco y de forma superficial. Esta brecha es cada vez más visible entre las prácticas docentes y las herramientas que los estudiantes emplean de forma autónoma; cerrarla implica pasar de permitir o no IA, a para qué y cómo se usa en cada fase del proceso proyectual.

Las iniciativas docentes frente a los cambios disruptivos de quienes transitan la carrera, aún no se traducen en acciones profundas de ajuste de la modalidad taller. Este tipo de intervención pedagógica implica una reconfiguración didáctica explícita para la era posdigital con IA. La tríada docente–estudiante–conocimiento se mediatiza hoy por tecnologías que operan como vértices aislados; integrarlas exige rediseñar roles y otras formas de participación para que el continuo presencial–virtual sea parte estructural del proyecto, no un agregado instrumental. Hibridar no es sumar plataformas: es rediseñar experiencias. El potencial está en articular instancias presenciales con dinámicas digitales que extiendan el taller (foros, enchinchadas virtuales, coedición y retro sincrónica/asincrónica, bitácoras con IA, rúbricas transparentes).

Los medios digitales y la IA no reemplazan la especificidad del taller, pero sí redefinen los modos de abordar los problemas, donde se deberían reconfigurar los contenidos, las competencias y las habilidades que queremos que incorporen los estudiantes en su proceso de aprendizaje con el uso de las mismas.

En ese sentido se vuelve estratégico desarrollar competencias docentes para incorporarlas, deben ser reconocidas y estudiadas desde las propuestas educativas para configurar experiencias de aprendizaje pertinentes y efectivas. Presencialidad y digitalidad deberían complementarse para generar procesos educativos enriquecidos, significativos y potentes.

Podemos observar que la educación actual no está aprovechando las oportunidades de esta dimensión tecnológica. Incorporarla supone nuevas mediaciones, lenguajes y competencias, requiere ser abordada como objeto de conocimiento y reflexión tanto en la formación docente como en los diseños curriculares. Creemos que tiene un potencial tanto como herramientas cognitivas, colaborativas y comunicativas. El desafío inmediato es traducirlas en decisiones curriculares y de cátedra.

En síntesis, el análisis evidencia una marcada brecha entre las prácticas tecnológicas y proyectuales de los estudiantes y las propuestas docentes en la modalidad taller. Mientras que el estudiantado incorpora de forma habitual herramientas de inteligencia artificial y entornos colaborativos, las prácticas docentes mantienen un modelo tradicional centrado en la clase expositiva, con algunas instancias de intercambio. Esta asimetría sumada a un perfil estudiantil caracterizado por la hiperconectividad, la inmediatez y el aprendizaje autodidacta, plantea la necesidad de repensar las configuraciones didácticas del área proyectual. Integrar la IA y las herramientas colaborativas en todas las fases del proceso proyectual, acompañar con capacitación formal y diseñar experiencias híbridas que fortalezcan la co-creación, se configura como una estrategia clave para reducir la brecha y potenciar el aprendizaje significativo en el contexto posdigital.

Referencias bibliográficas

- Arango, D.; Bastida, C.; Deleo, D. (2025). "Incidencias de la era postdigital y la IA en los procesos proyectuales de los espacios didácticos y la práctica profesional". Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación (Ensayos) 2025-2026. Cuaderno N° 269. Futuro Difuso. Entre la materialidad y la inmaterialidad del diseño y la inteligencia artificial. ISSN Impresión 1668-0227. Online: 1853-3523. Recuperado: <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/cdc/article/view/12360>.
- Arfuch, L. y Devalle, V. (2009). Visualidades sin fin. Imagen y diseño en la sociedad global. Ed. Prometeo libros.
- García Aretio, L. (2018). RIED. Una historia de 30 años de publicación científica. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(2), pp. 09-21. doi: <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.21273>
- Guyot, V. (1999). La enseñanza de las ciencias. Estudios Sobre La Enseñanza. Compiladoras Alicia Neme – Silvia Rocha. Alternativas – Año 4- N° 17.
- Karsz, S. (2014). ¿Supremacía del individuo y crisis del colectivo? Los Trabajos y los Días, (4-5), 78-89. <https://revistas.unlp.edu.ar/LosTrabajosYLosDias/article/view/5745> Recuperado de <https://revistas.unlp.edu.ar/LosTrabajosYLosDias/article/view/5745>
- Litwin, E. (1997) Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Maggio, M. (2013). Sobre cómo la educación a distancia puede ayudarnos a re-concebir la educación superior. Educ.ar. Recuperado de https://cdn.educ.ar/repositorio/Download/file?file_id=60bf290d-b46c-4edf-aadd-cd555f59f7e0
- Martinelli, S. (2011). Aulas virtuales Consideraciones acerca de componentes y/o funcionalidades de las aulas virtuales que favorecen los procesos de enseñanza y de aprendizaje. En Borrador de trabajo. Aulas Virtuales en UNLu.
- MICHAVILA, F. y CALVO, B. (1998a). La Universidad Española Hoy. Madrid: Síntesis.
- Piscitelli A. (1995). Ciberculturas. En la era de las máquinas inteligentes. Buenos Aires. Editorial Paidós.
- Rodríguez Ciuró, M. G., Arango, D. F., & Bastida, C. (2018). Los desafíos de actualizar prácticas docentes en tiempos y espacios de entornos reales y virtuales [Colaboradora: Rodríguez Barros, D.]. En 31 años de las jornadas de investigación FADU. UBA (pp. 1-XX). SIFADU.

**BASTIDA, Cecilia,
BOSCH, Joaquín Jesús.**

ceciliabastida@mdp.edu.ar
joaquinbosch@mdp.edu.ar

FAUD UNMDP

¿QUIÉN CUIDA EL FUEGO? TENSIONES ENTRE EL PENSAMIENTO CRÍTICO, EL PENSAMIENTO DELEGADO Y EL PENSAMIENTO DOMESTICADO

ADVERTENCIA: este texto contiene lenguaje irónico, carece de formalidades y está sesgado a una subjetividad situada. Son “nuestras” formas de expresar lo que como personas-sujejt@s nos interpela y decidimos “formalizar”, en el sentido más morfológico del concepto. Pedimos disculpas a la academia ortodoxa si eso incomoda... (o no).

Introducción

Primer acto..

Q: -mandemos algo!-

C: -siii, me re va. Ahí chusmeo los ejes. Como docentes (en experiencias proyectuales). Podemos revisar esto que charlamos el otro día, creo que la onda es sin ser demasiado taxativos porque no hay nada definido... esto del proceso proyectual intervenido hoy con una herramienta que itera con vos, y allana ciertos tiempos pero impacta en la forma en que vas repensando, y madurando las cosas.-

Q: -Si, creo q es clave también plantear los roles en base a una nueva herramienta y repensar los roles y los márgenes-

Segundo acto... (varios días después...)

C: -“Mañana cierra lo del resumen. Tiremos una líneas para ver sobre qué queremos escribir”-

Q: -“Dale! Yo tengo un rato ahora, vos??”- C: -“Acá estoy. Va link del doc compartido”

Tercer acto. Varias semanas después, en alguna notebook de la ciudad:

“Actúa como un experto en redacción de artículos académicos. Necesitamos redactar un artículo bajo el eje “Pedagogía del proyecto” con una extensión máxima de 10 páginas, que aborde las problemática sobre la IA y la enseñanza de las disciplinas

proyectuales. El título es “¿Quién cuida el fuego? Tensiones entre el pensamiento crítico, el pensamiento delegado y el pensamiento domesticado”. En formato de texto, con un tono formal académico y con detalles de fuentes bibliográficas que sean necesarias”

Dejamos procesar a nuestro asistente, y abrimos -otra- app más:

“Haz la imagen de la metáfora de llama domesticada, la llama delegada y la llama crítica”



No hay remate. O sí. Quizás. Todo dependerá del grado de iteración que -como humanos- decidamos hacer. ¿Cuántas veces refutamos, contestaremos, debatiremos, con la IA generativa antes de ceder y dejarle esa tarea que delegamos?...

Pensamiento crítico, pensamiento delegado y pensamiento domesticado.

La historia introductoria con el remate de las llamas (¿real? ¿ficticia?) nos sirve para llegar a un primer disparador relacionado a lo que se pone en juego cuando usamos una herramienta de inteligencia artificial generativa (IAG) para alguna tarea. El título del artículo no es dócil, y viene cargado de intencionalidad. Enunciamos tres conceptos vinculados a tipos de pensamientos que nos preocupan y ocupan. Hablamos del ***pensamiento crítico***, del ***pensamiento delegado***

Figura 1.
La llama crítica, la llama delegada
y la llama domesticada. Imagen
creada con Chat GPT.

y del **pensamiento domesticado**. Pero también mencionamos las tensiones entre ellos.

Poniéndonos un poco más formales -pero solo por un rato-, nos vemos en la necesidad de enmarcar y definir estos tipos de pensamientos que traemos como elementos estructurantes de nuestra reflexión. El concepto de **pensamiento crítico** podría rastrearse desde los tiempos de Sócrates, pero fue muchos años después (1910) que se instala a través del filósofo y pedagogo norteamericano, John Dewey, quien es considerado un pionero del pensamiento crítico, sobre todo en la educación. Dewey define este concepto como “un examen activo, cuidadoso y persistente de cualquier creencia o supuesto conocimiento, a la luz de los fundamentos que la sostienen y las conclusiones a las que llega”¹. El pensamiento crítico es activo y reflexivo, basado en la experiencia, orientado a la resolución de problemas y un proceso transformador.

Sin embargo, nos interesa más la apropiación que planteó el brasileño Paulo Freire² respecto de este concepto, ya que el autor plantea que el pensamiento crítico consiste en un proceso dialógico-reflexivo, en el cual las personas cuestionan, piensan, problematizan ante la propia realidad social, histórica y cultural. Es pensar en justicia social, minorías excluidas, desigualdades de género, en brechas socioculturales. Esta forma de apropiarse del concepto de pensamiento crítico de Freire, a partir de la idiosincrasia latinoamericana, es la que nos interesa: la idea de conciencia social, política e histórica necesaria para la transformación de nuestra realidad.

Un punto de bifurcación -que no tomaremos, pero debemos señalar, así como se señala un camino secundario que se nos aparece en la ruta principal-, es una de las críticas quizás más profundas que Freire ha recibido, respecto a la imposibilidad o dificultad de la “universalidad” de su método. No somos obsecuentes, es claro que el discurso de justicia social y el trabajo desde las desigualdades es un foco de debate, construcción y reflexión que, desde la educación pública, nos es imposible ignorar. Nos formamos con creencias instaladas en las que asumimos y sentimos que esas particularidades son características de las sociedades latinas, sociedades en donde la pobreza, la desigualdad social, la carencia, etc. fueron y son moneda corriente. Y si bien estos sesgos nos igualan, también nos segregan. ¿A qué vamos con esto? a que debemos entender que **el pensamiento crítico es situado**. El pensamiento

¹Universidad Insurgentes. (s.f.). El pensamiento crítico: Bloque 1 (PCA0120). https://repositorio.scalahed.com/recursos/files/r171r/w25434w/PensamientoCritico_Ant_B1_C.pdf

²Páez Martínez, R. M., Rondón Herrera, G. M., & Trejo Catalán, J. H. (Eds.). (2018). Formación docente y pensamiento crítico en Paulo Freire. CLACSO. https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20181113025736/Formacion_docente_Paulo_Freire.pdf

crítico necesariamente es en un lugar, es en un tiempo y es en un espacio: la realidad social, histórica y cultural no es igual en nuestro país, que al otro lado del charco. Y esas realidades se mezclan en nuestras aulas, en los talleres, se encuentran y nos encuentran.

Volviendo de la bifurcación, ya establecimos el concepto que abrazamos del pensamiento crítico -y reivindicamos, situado- para llegar a desmenuzar el siguiente término: el **pensamiento delegado**. En la búsqueda de antecedentes de la definición de este concepto, nos encontramos con un término polisémico con diversas acepciones, a diferencia del primero (pensamiento crítico). Entonces, intentaremos desarrollar nuestra propia definición sesgada claramente por nuestra subjetividad, y por el aquí y el ahora que nos acontece desde nuestro rol docente. Una de las primeras charlas que tuvimos entre ambos, fue sobre “qué delegan/mos” a la IAG. Y aquí tuvimos un primer punto de debate: ¿delegamos tareas? ¿o delegamos toma de decisiones? ¿delegamos la razón? ¿qué dejamos en manos de la IAG? ¿es todo lo mismo? ¿quién está haciendo estas preguntas? ¿la IAG o nosotr@s, Joaquín y Cecilia?

El concepto del verbo delegar, según la RAE (como si la fuente pusiera cierta solemnidad a la cosa...) dice: *“Dicho de una persona: Dar la jurisdicción que tiene por su dignidad u oficio a otra, para que haga sus veces o para conferirle su representación. Usado también como intransitivo.”* Y qué interesantes algunas palabras que aparecen en esta definición... Aquí se usa una terminología un poco anticuada quizás, pues cuando dice “su dignidad” en realidad se refiere al cargo, función o autoridad que alguien ocupa, no a la dignidad vinculada al honor o respeto (aunque ahora no podemos dejar de pensar en la dignidad de quien deja en manos de la IAG toda la responsabilidad de las decisiones...). Entendemos que delegar implica *dejar en manos de otra persona (o de algo) la autoridad o poder de decisión*. Ahora bien, ¿qué implica hablar de “pensamiento delegado”, en vez de “tarea delegada” o “rol delegado”.? ¿Es lo mismo delegar una tarea operativa y mecánica, que una relacionada a la interpretación y la proposición?... Seguramente, todos coincidiremos que no. Pero, sin embargo, la pregunta es más profunda: ¿cuánta conciencia crítica hay en nuestros estudiantes, y en nosotros mismos, de esta diferencia, cuando volcamos la consigna, la pregunta, la tarea, la cosa a resolver en la IAG? Y se suma otro condimento que lleva la ecuación a un resultado exponencial:

cuando el tiempo apremia, cuando todo es para ayer, cuando la ley es ser productivo por sobre todas las cosas, hacer, hacer y hacer... **¿Nos damos el tiempo para reflexionar sobre esto? ¿en qué lugar queda la necesidad de demorarse? ¿Entendemos lo que implica delegar la interpretación a un modelo estadístico de aprendizaje profundo?** ¿Somos conscientes de que cada vez que ingresamos cualquier dato, alimentamos a ese monstruo? Sin intenciones de demonizar a la IAG, asumimos que esto llegó para quedarse. La idea de visualizar la condición de monstruo deviene con relación a dimensionar la potencialidad y exponencialidad de lo que tenemos al alcance de la mano...

La delegación de tareas a cualquier herramienta de IAG apareció como una solución mágica a miles de horas de trabajo humano. Pero no tenemos que ser ingenuos, debemos poder discernir qué delegamos, y ser conscientes de su implicancia. Si el pensamiento es lo que nos diferencia de otras especies, es decir nuestras habilidades cognitivas, o dicho de otra manera el funcionamiento de nuestro cerebro... **¿qué sucede cuando ese territorio deja de ser solo nuestro y lo delegamos a la IAG?** Cada vez que interpretamos algo, abordamos un proceso que involucra la interacción de diversas operaciones y niveles de complejidad, permitiéndonos relacionarnos con el mundo de una forma significativa. Interpretar, evaluar, decidir, forman parte de un proceso abstracto complejo, no lineal, que nos permite entender el mundo, asimilarlo. Hay un fragmento de un texto que nos parece más que acertado, y que retoma la idea de la metáfora de la ruta y la bifurcación que enunciamos párrafos arriba:

*“La capacidad de interpretar contextos, evaluar situaciones y tomar decisiones no es un proceso abstracto que ocurre en algún espacio separado de la acción. **Es un territorio concreto que habitamos con nuestros sesgos, experiencia, memoria y responsabilidad. Un terreno que recorremos cada vez que nos enfrentamos a una situación nueva o reinterpretemos una conocida.***

*Cuando incorporamos sistemas de IA en este recorrido, no estamos solo añadiendo una herramienta nueva. **Estamos modificando la geografía misma del territorio.** Ciertos senderos de pensamiento desaparecen porque ya no los transitamos; otros se expanden porque la asistencia los vuelve más accesibles. Y lo más interesante: emergen rutas nuevas que no existían en la cartografía anterior.”³*

³Fonchi. (2025, 2 de junio). ¿Qué ocurre cuando delegamos el pensamiento? <https://fonchi.com.ar/que-ocurre-cuando-delegamos-el-pensamiento/>

La frase “estamos modificando la geografía misma del territorio” es totalmente sentenciadora. Sin emitir un juicio de valor, hablamos de un cambio en la forma de pensar. Ya no transitamos la ruta conocida del pensamiento, esos pasos que - inconscientemente a veces- hacíamos para resolver un determinado problema. Ahora se incorpora un elemento externo, que no conocemos bien del todo, pero pareciera allanarnos el camino... Abandonamos el viejo método y buscamos otras rutas ¿acaso más cortas?, ¿acaso las que responden a la lógica de la inmediatez, de la premura por la velocidad ante la demora del pensamiento? ¿Para qué delegamos? ¿Para tener más tiempo? ¿Para ser más productivos, o más serviles al sistema? ¿Por qué el detenerse pareciera ser una pérdida de tiempo? Quizás, ese tiempo “muerto” tanpreciado que necesitamos para procesar las ideas, es lo que nos conduce a la construcción de una mirada crítica, la que nos abre la perspectiva y nos devuelve la posibilidad de refutar, fundamentar y por sobre todas las cosas, la posibilidad de transformar la realidad.

Este cambio en la forma de pensar, la aparición de “nuevos recorridos cognitivos” en donde delegamos sin demasiado criterio una parte de nuestro pensamiento, es donde puede aparecer el **pensamiento domesticado**, que bien puede ser una forma de pensamiento (o de no hacerlo...) que, a fuerza de repetición, obediencia, automatización o comodidad, deja de interrogar, de cuestionar, de resistir. Es un pensamiento que renuncia a su potencia transformadora para adaptarse pasivamente a marcos impuestos, lógicas prefijadas o resultados previsibles. Es un pensamiento que ha sido “amaestrado”, predigerido por otros, tan ultraprocesado que es privado de conflicto y de incertidumbre, y que funciona como pieza dócil en sistemas productivos, educativos, tecnológicos, políticos y sociales en donde se prioriza la eficiencia por sobre la reflexión, perdiendo la sensibilidad de lo humano.

Es entonces, entre estas tensiones entre lo crítico, lo delegado y lo domesticado, que nos parece necesario preguntarnos qué nos estamos perdiendo en el proceso de enseñanza - aprendizaje, y si somos conscientes de eso cuando no reflexionamos lo suficiente, o no indagamos lo qué hay detrás de una respuesta o resultado por parte de nuestros estudiantes. Esto nos lleva a enunciar la necesidad imperativa de cuestionarnos ***cómo debiera ser el rol de la universidad para que esa llama no se domestique, y el saber no termine siendo enlatado, sin matices y sin cuestionamientos...***

El pensamiento proyectual y la irrupción de la IAG

Cuando comenzamos a esbozar esta reflexión, nos “juntamos a pensar” (concepto que retomaremos más adelante el “pensar con el otro”) sobre el impacto de la IAG en nuestras actividades dentro del taller, y lo primero que se nos vino a la mente fue preguntar al cuerpo estudiantil cómo y en qué usaban esta herramienta. Vemos muchas posiciones de pares como de estudiantes (que se dejan entrever en encuestas, censos, herramientas de indagación, etc.) con cierta tendencia hacia un juicio de valor de carácter moral que realmente no entendemos muy bien cual es el fin, como si el estudiante tuviera casi que “confesar” el uso de la IAG, poniendo el foco en lo que está mal o bien, y no en el proceso de aprendizaje. Ello nos llevó a indagar un poco más sobre **lo que implica que esta herramienta tan potente impacte en el proceso proyectual de un estudiante**. ¿En qué parte de este proceso no lineal, ese territorio que nos pertenece como diseñadores y diseñadoras, se reconfiguran los recorridos de esas rutas cognitivas con las nuevas herramientas de IAG? Y, sobre todo, **¿dónde y cómo podemos identificar los puntos más críticos en la delegación de decisiones en el recorrido proyectual que realiza un estudiante en la resolución de un ejercicio dentro del taller?**

Antes de abordar cómo la IAG irrumpe en el pensamiento proyectual, nos parece oportuno hacer una breve mención de las características de dicho pensamiento, para dimensionar el impacto de esta herramienta que hoy ya modifica nuestra forma de diseñar, pero que aún no terminamos de visibilizar la manera en que lo hace.

Según Ana Cravino (2021) el pensamiento proyectual es el modo distintivo de razonar en diseño, que integra creatividad, anticipación y modelización para definir problemas y generar múltiples soluciones posibles. Se caracteriza por su **enfoque prospectivo**: no busca predecir lo que vendrá, sino crear activamente realidades deseables a través de soluciones nuevas. Opera de manera **holística**, integrando dimensiones técnicas, estéticas, sociales y éticas, mientras abraza la complejidad de sistemas interdependientes. Su método es **modelístico e iterativo**: avanza mediante prototipos, bocetos y simulaciones que materializan ideas en un diálogo constante entre quien proyecta y su contexto. Es inherentemente **innovador**, pues resuelve incertidumbre rompiendo moldes tradicionales—ya sea con proyectos fundantes (que generan

nuevo conocimiento) o recurrentes (que aplican soluciones existentes). Finalmente, trasciende lo disciplinar: su valor **transdisciplinar** lo hace esencial para abordar desafíos contemporáneos en gestión, políticas o educación, donde la incertidumbre exige creatividad aplicada. No podemos dejar de mencionar dos cualidades que Cravino resalta del pensamiento proyectual: es **colaborativo y coproductivo**. Y aquí retomamos la idea de **pensar (y producir) con el otro**, porque es algo que nos caracteriza dentro del taller, como disciplina proyectual, y sobre todo porque como docentes vemos de un tiempo a esta parte, que esta manera de aprender, pensar y hacer colectivamente se está diluyendo. La fuerza de lo colaborativo desde lo colectivo, desde lo grupal, viene debilitándose cada vez más tanto dentro como fuera del taller. Y es por ello que volvemos a la gran pregunta del título “¿quien cuida el fuego?”... ¿Cómo logramos que nuestros estudiantes se reagrupen, se cuestionen, se repiensen con el otro? en tiempos donde pareciera sólo primar el ego, la individualidad y el sálvese quien pueda, ¿qué territorio debemos habitar como docentes de la universidad pública, de una facultad proyectual?...

Retomando la idea de la IAG y el pensamiento proyectual, una de las herramientas que se nos presentó en ese momento de tormenta de ideas fue la clásica receta del arroz verde de Bruno Munari, rememorando el libro de “¿Cómo nacen los objetos?”. Si bien es del siglo pasado (1983) y podría tener alguna necesidad de actualización, también creemos que es un buen punto de partida para trabajar con las complejidades del pensamiento proyectual y la integración de la IAG. Proponemos una hipótesis de aparición de la IAG en la forma de abordar los proyectos de nuestra disciplina, dentro del taller, tomando como base esta clásica metodología proyectual que todos conocemos y utilizamos (con sus matices). Vale una aclaración: vamos caminando sobre la incertidumbre misma, lo que hoy es noticia en tema de IA, mañana es obsoleto. Lo que “funciona” en un lugar, no necesariamente aplica a nuestra realidad...

Volviendo al arroz verde, tenemos la primera imagen que ilustra lo planteado por Munari:

En base a este diagrama, planteamos dos miradas en contrapunto cuando el estudiante utiliza la IAG en determinados pasos de la metodología: intentamos identificar los pro y contras del uso de la IAG, y establecemos dos filtros mínimos necesarios de



intervención humana para refutar y/o validar el proceso: en el cuadro siguiente, vamos relevando las ventajas y los riesgos de utilizar la IAG en determinadas etapas. Es interesante cómo a través de este cuadro llegamos a dimensionar el impacto de los riesgos que se pueden arrastrar con el mal uso de la herramienta.

Nos resulta un punto crucial detenernos a analizar cómo la inteligencia artificial se incorpora al pensamiento proyectual, transitando desde el lenguaje natural, -oral o escrito, hacia la interpretación y la resolución visual en una imagen. A

Figura 2. Diagrama de la metodología proyectual de Bruno Munari. Fuente: <https://nomedit.com/metodo-proyectual-de-bruno-munari/>
Figura 3. Cuadro de ventajas y riesgos del uso de la IAG en los pasos de la metodología proyectual de Bruno Munari. Fuente: elaboración propia de los autores.

	Pasos de la metodología proyectual según Munari	Ventajas (buen uso)	Riesgo (mal uso)
	P (Problema)	- Optimización del tiempo de búsqueda. - Capacidad infinita de cruce de datos. - Delegación de tareas metódicas de relevamiento de información.	- Operar inconscientemente con los sesgos de la IAG. - Presencia de errores en la definición del problema. - Incapacidad de situarse geoculturalmente. - Pérdida de perspectiva y contexto
	DF (Definición del problema)		
	EP (Elementos del problema)		
	RD (Recopilación de datos)		
Forma Borrosa	FILTRO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO (humano!)		
	Programa: puesta en juego de los datos analizados, la definición del problema con sus componentes jerarquizados y la articulación de todas las variables.		
		- IAG como disparadora - Alternativas formales como posibilidades difusas (no resolutivas, sino a explorar) - Reducción de tiempos - Posibilidad de combinación de opciones en un tiempo antes impensado	- Homogeneización estética - Pérdida del control y de la impronta personal - Pérdida de la identidad proyectual - Falsa sensación de elección dentro de "infinitas" opciones que no dejan de ser acotadas (por la IAG) y sesgadas. - Se pierde el tiempo necesario de reflexión sobre

Forma Delineada	C (Creatividad)		las propuestas - Delegación de la innovación a lo que la IAG sugiere (dentro del repertorio que la propia IA propone) - Pérdida de la originalidad subjetiva - Riesgo de caer en la "falsa solución" algo sin definición profunda. - Pérdida de la exploración ante una primer respuesta "obnubilante"
	FILTRO del PENSAMIENTO CRÍTICO (humano!)		
Forma Articulada	Feedback con el problema desde todas las variables proyectuales posibles, revisas las inconsistencias e incoherencias, ampliar el repertorio de alternativas proyectuales de manera consciente, entendiendo que la primer respuesta no es la única posible.		
	MT (Materiales y Tecnología)	- Mapa de opciones / posibilidades con ventajas y desventajas	- Falsas soluciones con nulas definiciones tecnoproductivas
	E (Experimentación)	- Comparaciones - Cálculo de pesos, costos, etc.	- Buena imagen pero sin definición ni profundidad proyectual - Pérdida de datos sensibles desde la percepción humana
	V (Verificación)	- Asistencia en los pasos o ítems a tener en cuenta al momento de verificar el resultado - Revisión de la propuesta comparando objetivos con resultado final.	- Riesgo de que el modelo de IA sea complaciente y no registre los puntos claves a verificar - Pérdida de la mirada crítica - Riesgo de no detectar los errores conceptuales profundos - No tener claridad en reconocer qué elemento (maqueta, proto, muestra, render, etc) sirve para verificar cada punto crítico - No reconocer los puntos críticos del proyecto ni jerarquizarlos
Forma Definida	S (Solución)		

diferencia de la relación directa entre pensamiento y ejecución que se da en el vínculo cerebro-mano de una persona, en la IA el proceso para materializar una idea prefigurada en la mente del proyectista suele requerir numerosas iteraciones, ajustes y reformulaciones del prompt. Incluso con un alto grado de trabajo de la persona para lograr una descripción sumamente detallada de forma escrita, la correspondencia entre lo imaginado y el resultado no siempre alcanza el mismo nivel de precisión que en la ejecución humana, donde el pasaje del pensamiento a la materialización no necesita un proceso de decodificación explícito. Cuando dibujamos eso que nos imaginamos, sea de forma lógica o analógica, pensamos en imágenes. Mientras dibujamos con nuestra mano, no necesitamos una traducción a un lenguaje escrito de lo que vamos trazando. **Vamos prefigurando quizás no de forma fotográfica, sino de forma difusa, en donde la claridad**

llega a través de un proceso iterativo entre lo proyectado y la revisión, un ida y vuelta entre cabeza y mano que no necesita una codificación / decodificación constante. Cuando la IAG irrumpe en ese proceso, es necesario “traducir” al lenguaje escrito esa idea borrosa que no siempre es fácil de decodificar en palabras, y cuando esa IAG nos devuelve una imagen, hay muchas decisiones tomadas por esta herramienta que no fueron parte de nuestro input. O quizás, como en el caso de la llama delgada y la llama domesticada del inicio de este artículo, no interpretó el mensaje que quisimos introducir, no contempló nuestra idiosincrasia, no decodificó nuestra cultura...

El punto de crítico que nos debe empujar a reflexionar sobre el pensamiento proyectual y la IAG es justamente lo dicho en el párrafo anterior: la aparición de ese paso de traducción de lenguajes, esta necesidad de codificación y decodificación entre el input del lenguaje natural y escrito, y el output en formato imagen o boceto. ***Este es justamente uno de los puntos de bifurcación o cambio de ruta en donde ya no hay retorno*** (metafóricamente hablando, pues una vez que cambié el recorrido, ya no puedo volver a hacer el otro camino): le ingresamos una instrucción a la IAG en lenguaje natural y escrito con una consigna, y nos responde con imágenes..., también podemos darle un boceto y pedirle de forma escrita lo que queremos que realice. Inevitablemente caemos en la necesidad de describir en palabras lo que necesitamos del proyecto. ***Y en la definición de ese prompt lo que aparece es un cambio profundo en la forma de proyectar: cuando bocetamos a mano, una primera idea borrosa de la cosa a resolver, vamos de lo difuso a lo definido, en un proceso complejo de definiciones que son paulatinas. No sabemos qué forma y dimensión tendrá la cosa, cuántas partes tendrá, ni siquiera sus atributos visuales, pero hay un indicio, una chispa, algo sutil que nos sirve de disparador. Cuando le pedimos a la IAG que nos resuelva una forma, un proyecto, necesariamente debemos definir en palabras lo que queremos.*** Y ahí, es donde nos preguntamos qué pasa con ese recorrido del proceso proyectual...

Para dar un poco más de densidad a esta idea de lo difuso y lo definido en el proceso proyectual, tomamos algunos conceptos que incorporamos en la maestría de Lógica y Técnica de la Forma de FADU UBA, específicamente en la materia de Taller 2, a cargo de la MG. Arq. Liliana Giordano y del MG. DI Fabian Bianchi Lastra. Es interesante el planteo que hacen desde la morfología, como una manera de comprender el proceso de

gestación de la forma: plantean etapas que ilustran lo que dicho anteriormente, respecto del proceso proyectual en donde vamos desde el garabato o esquema, esos grafismos que no definen pero que orientan, hasta llegar al resultado final. Giordano y Bianchi Lastra identifican estas cuatro etapas y las nombran como la forma borrosa, la forma delineada, la forma articulada y la forma definida (en la fig. 3, incorporamos la primer columna con estos nombres, a fin de evidenciar en el proceso proyectual estas etapas).

La **forma borrosa**, como primera manifestación gráfica de ideas (garabatos) la conformación borrosa no construye un objeto. Lo esboza. Es una instancia de labilización de la forma tendiente al cambio constante. En una segunda instancia ese “garabato” se solapa en sí mismo y empieza sutilmente a manifestarse en una **forma delineada**, es una aproximación perceptual, que pueden insinuar parte de sus componentes. Son detenciones para la reflexión. La **forma articulada** es una instancia en donde elementos y detalles comienzan a cobrar más relevancia, se comienza a mirar y poner en foco los lugares que ahora necesitan dimensionarse, resolverse. Hay proporciones, atributos y materialidad. Y por último, la **forma definida**, aquella que ya es nítida y clara, aquella que ya contiene todas las definiciones que se sucedieron en las etapas anteriores, y que finalmente tangibiliza el discurso objetual, dando manifiesto en toda su existencia.

Esta manera de visibilizar las etapas del proceso proyectual en cuanto a la definición del proyecto, pone de manifiesto este cambio disruptivo en la manera de pensar el proyecto. No podemos emitir un juicio sobre esto, si es bueno o malo, mejor o peor, pero si podemos afirmar que la IAG está modificando la manera de proyectar (y a quien proyecta), en el sentido profundo, inmiscuyéndose en los tiempos, procesos y espacios del pensamiento proyectual, de una forma que aún no terminamos de dimensionar... porque la velocidad de mutación de esta herramienta es tan abrumadora que nuestra capacidad de asimilación no llega a adaptarse.

Un laboratorio proyectual como territorio crítico. El umbral de la posibilidad (ni tecnófobo ni tecnoutópico)

Lejos de quedarnos en la queja a la distancia, estas reflexiones nos empujan a pensar espacios de encuentro con otros docentes y estudiantes, de carreras proyectuales pero también

de otras que no lo sean, para poner de manifiesto las inquietudes y socializar las ideas. Expresamos **la necesidad** de un espacio a modo de **laboratorio proyectual e IA como territorio crítico para la FAUD**, en donde se pueda poner en crisis las ideas aquí vertidas, las inquietudes, las implicancias de la irrupción de la IAG en la educación y en nuestra cotidianeidad. Generar un espacio crítico y fértil de coparticipación y colaboración, para la gestación de ideas relacionadas al buen uso de la IAG y el impacto en nuestros territorios (habitables, intelectuales, de ocio, etc).

Sabemos que la irrupción de la IAG no es un elemento aislado que llegó como una nave extraterrestre ajena a un contexto, sino que forma parte de una serie de decisiones a nivel global que traen consigo múltiples interpretaciones (que no pretendemos abordar pero si balbucear algunas).

Una primera lectura es aquella en la que vemos a la IA como caballo de Troya, este regalo que llega a nuestra puerta, con acceso libre, que nos brinda herramientas que prometen eficiencia pero que imponen epistemologías coloniales. ¿A qué megacorporación estamos alimentando con nuestros datos? ¿Qué sesgos estamos reproduciendo y alimentando?.

Otro punto crítico tiene que ver con algunos conceptos de Han (2020) relacionados a la extinción de la fricción creativa, cuando todo está predigerido, cuando se allana el camino constantemente, ¿en donde queda la piedra en el zapato? ¿esa molestia que nos exige repensar, reformular? Cuando el algoritmo optimiza continuamente las condiciones para producir resultados más eficientes según criterios predefinidos, ¿en dónde queda el lugar de lo experimenta, de la incertidumbre? y la pérdida del valor pedagógico del error: cuántas equivocaciones han sido disparadoras de grandes innovaciones? ¿en donde queda la posibilidad del error como parte de la búsqueda y exploración de los límites?

Y finalmente, algo que enunciamos mínimamente pero que volvemos a sostener: cuando nos descorporizamos del proyecto, cuando la subjetividad de quien diseña se licúa entre lo delegado y lo domesticado, cuando lo predigerido, lo repetitivo y lo frío prima por sobre lo humano, la huella de lo sutil se borra, y se lleva consigo la identidad. Ya no hay subjetividad humana en la renderización inmaculada. Todo se torna igual...

Ante toda esta amenaza, resistencia. Ante toda esta posibilidad de perder nuestra identidad: estrategia. Una pedagogía del desmontaje donde en los talleres, se destruyan outputs de IA para recuperar gestos humanos. El laboratorio no es un servicio, es un frente de batalla donde se decide si el proyecto será instrumento de domesticación o acto de liberación. Su tarea no es 'integrar' IA, sino someterla a la prueba del fuego

¿Avanza la justicia territorial? ¿Defiende la diversidad de cuerpos? ¿Honra la lentitud de la tierra?

Aquí no hay neutralidad o la IA aprende a encender fogatas con viento marplatenses, o será expulsada como impostora. Porque el pensamiento proyectual como nos enseñan los pueblos originarios no se delega, se teje con manos sucias, se debate con brasas vivas y se siembra en terrenos que la lógica algorítmica jamás mapeará.

La UNIVERSIDAD deberá ser la “**guardiana del fuego colectivo**” no la llama domesticada de la eficiencia, ni el destello fugaz de la novedad, sino la **hoguera viva** donde arda el pensamiento crítico, colectivo y situado. Su rol deberá trascender la transferencia de conocimiento, será **custodiar el espacio-tiempo** donde el pensamiento proyectual pueda desplegarse con libertad, con fricción, con incertidumbre, con responsabilidad ética, pero sobre todo cuestionándose. Porque ese fuego no es sólo una metáfora. Es lo que nos reúne alrededor de un problema, lo que nos empuja a pensar con otros, lo que nos exige detenernos, disentir, volver a intentar. Si ese fuego se apaga, no lo hará con un gran estruendo, sino en silencio: bajo la forma de la obediencia, la automatización, la urgencia y la falta de tiempo para pensar.

Docentes, estudiantes, instituciones, somos responsables de mantenerlo encendido.

De avivarlo cada vez que dudemos, cada vez que desobedezcamos una consigna prefabricada, cada vez que elijamos demorarnos para reeplantearnos el proceso. Porque el futuro es con estos actores y trabajando codo a codo para que la llama vuelva a arder.

Porque cuidar el fuego es, también, **resistir a que nos apaguen el pensamiento.**

Bibliografía

- Berardi, F. (2015). *Y: La fenomenología del fin* (Ed. original: *And: Phenomenology of the End*, 2015). Tinta Limón.
- Cravino, A. (2021). Pensamiento proyectual. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos, (94), 55–72. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi94.3887>
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1980). *Mil mesetas: Capitalismo y esquizofrenia*. Pre- Textos.
- Fonchi. (s.f.). ¿Qué ocurre cuando delegamos el pensamiento? Fonchi. <https://fonchi.com.ar/que-ocurre-cuando-delegamos-el-pensamiento/>
- Han, B.-C. (2014). *La sociedad de la transparencia*. Herder.
- Han, B.-C. (2020). *La desaparición de los rituales: Una topología del presente* (C. Pérez, Trad.). Herder.
- Han, B.-C. (2021). *No-cosas: Quiebras del mundo de hoy*. Herder.
- Haraway, D. (1984). *Manifiesto para cyborgs: Ciencia, tecnología y feminismo socialista a finales del siglo XX*. Editorial Mansalva.
- Páez Martínez, R. M., Rondón Herrera, G. M., & Trejo Catalán, J. H. (Eds.). (2018). *Formación docente y pensamiento crítico en Paulo Freire*. CLACSO. https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20181113025736/Formacion_docente_Paulo_Freire.pdf
- Universidad Insurgentes. (s.f.). *El pensamiento crítico: Bloque 1* (PCA0120). https://repositorio.scalahed.com/recursos/files/r171r/w25434w/PensamientoCritico_Ant_B1_C.pdf

**SPERANZA, Fernando,
DÍAZ, María del Rosario,
LONDOÑO, Roberto,
CUTRERA, Claudia,
FERNANDEZ, Jennifer;
BERNABEU, Alvaro.**

fernandomsperanza@gmail.com;
mariadelrosariod@gmail.com

Universidad Nacional de Mar del Plata,
Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
Universidad de Alicante.
Grupo de Investigación C&P

ESCALAS Y ENFOQUES DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA INDIRECTA A PARTIR DE LA BIG DATA.

Introducción

El concepto de Big Data ha adquirido relevancia en los últimos años, en cuanto a la generación de volúmenes masivos de datos. La actividad humana se registra a través de diversas plataformas de redes sociales y servicios web, creando una huella digital urbana. El análisis de esta huella digital presenta un considerable potencial para la investigación del comportamiento urbano de los ciudadanos. El presente trabajo se enfoca en la exploración de los patrones espaciotemporales asociados a dicha actividad urbana.

La escala de la información que proporcionan los servicios web y las redes sociales, una vez mapeada, interpretada y considerada como una forma de participación ciudadana indirecta, se transforma en un insumo valioso que puede servir como un visualizador intermedio para el desarrollo de nuevas iniciativas urbanas. Estos programas identificados, emergentes de la combinación de hábitos que generan ritualidades, demandan una arquitectura y un espacio público que los albergue, constituyendo así una oportunidad legítima para la mejora del entorno urbano.

El conocimiento de indicadores, la construcción y análisis de nubes de palabras, así como la realización de entrevistas a informantes clave, permiten validar, modificar o planificar acciones en el ámbito del espacio urbano. Además, los datos georreferenciados poseen una amplia cobertura territorial, lo que facilita comparaciones entre distintas ciudades y escalas dentro de la región bonaerense. En este contexto, esta ponencia buscará atender, desde la noción de intermediación urbana, posibles estrategias de intervención y regeneración urbana en términos proyectuales, identificando las opiniones de los ciudadanos de manera no invasiva sobre las ciudades de la región. Esto permitirá la conformación de un atlas diagnóstico

PALABRAS CLAVE
CIUDAD, PROYECTO,
PARTICIPACIÓN CIUDADANA,
BIG DATA,
ESCALAS.

que monitoree las dinámicas urbanas y valide posibles intervenciones proyectuales en el territorio.

Hipótesis

El mapeo de los servicios web y las redes sociales permite realizar lecturas Disciplinarias urbanísticas. A su vez, las ciudades latinoamericanas comparten una serie de problemáticas que algunos autores las han definido por grupos entre lo social, lo ambiental, lo económico infraestructural. A pesar de su notable diversidad, estos territorios están sometidos a desafíos y oportunidades similares, algunos reconocidos, otros emergentes o escasamente atendidos. Entre los más relevantes tenemos los derivados del cambio climático; la explosión de las ciudades en el territorio; la creciente demanda de movilidad y la reciente aceleración de las desigualdades sociales y económicas en el mundo urbanizado. (JS BEL 2016)

Ahora bien, sólo conociendo el territorio, a partir de la teoría de capas y la superposición de las dimensiones clave, se pueden detectar dichos problemas. Entonces, una vez conocido el territorio mapeado, leído y problematizado el carácter del problema, la particularidad local, eso que lo especializa dentro del grupo de problemas, aquello que define los bordes, cantidad, número, género y urgencia del problema a partir de situarlo, en tiempo real sin duda son las redes sociales y los servicios web intervenidos por los usuarios. Aquellas nubes de palabras, una vez que se retira lo accesorio.

En este contexto, esta información validaría lo ya conocido, lo retiraría de lo genérico, especializando su carácter, sus particularidades, y a partir de allí la posibilidad o imposibilidad de intervenir, con acciones específicas desde una mirada proyectual.

Objetivos

Los objetivos de esta presentación se vinculan con el marco de la Cátedra Unesco, Ciudad y Proyecto¹ que están asociados a su vez, con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Unesco y se sitúan en la confluencia de dos dominios de interés.

El primero, es sobre la intermediación.

La intermediación, en tanto noción teórica y práctica que

¹ Ver: <https://ciudadyproyecto.edublogs.org/>

permite el abordaje de fenómenos complejos como es el de la ciudad.

El segundo, se centra en la enseñanza y el aprendizaje del proyecto como problemática que permite la aplicación y la conceptualización desde una perspectiva experimental.

Antecedentes y Metodología

La propuesta de investigación parte de la experiencia de los integrantes del equipo en temas urbanos ya sea desde la academia como desde la actuación profesional. En estos dos ámbitos siempre está latente el problema de la información como base para la toma de decisiones y para la construcción de los problemas con una base científica.

La información, su fiabilidad, calidad, actualidad y representatividad es así, un asunto crucial que requiere de instrumentos especializados para su obtención y almacenamiento. De la misma forma, la información, como material, presenta la necesidad de aplicar unos principios de análisis, lectura e interpretación que permitan la comprensión de los fenómenos urbanos, caracterizados por su constante dinamismo.

A partir de esto y a modo de antecedente, se debe hacer mención en primera instancia de la pertenencia que tiene el equipo de investigación AUSTRAL, conformado por el grupo de investigación CIUDAD & PROYECTO radicado en FAUD-UNMDP y el Laboratorio de Investigación MappingAME² con sede en la Universidad de Alicante (España) a la Cátedra Unesco, "Ciudad & Proyecto". Esta Cátedra, de carácter internacional, confiere el marco de referencia y validación en tanto suscribe a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Unesco. Es justamente desde aquí donde se originan los lineamientos generales que sirven para discutir y tratar los problemas urbanos, particularmente relacionados con las ciudades latinoamericanas, en lo que respecta a la búsqueda de estrategias para mejorar la calidad de vida y la sostenibilidad de las ciudades, mediante la acción académica y en su relación con el territorio.

El trabajo se centró en los citados objetivos, realizando un aporte en la formación de estudiantes a nivel de grado y posgrado desde el estudio de las ciudades latinoamericanas, con miras al diagnóstico, el planteamiento y la anticipación de

problemas que redunden en el mejoramiento de la calidad de vida de quienes habitamos estas ciudades.

En las ciudades contemporáneas, la complejidad urbana puede ser estudiada a través de patrones de actividad económica. La variedad de actividades económicas de una ciudad permite identificar diferentes espacios de usos en el tejido urbano.

A su vez, el estudio de estos parámetros utilizando servicios web como Google Maps, permite obtener datos para potenciar la planificación y la gestión urbana. Ejemplos de esto resultan la identificación del uso del suelo, la identificación de las áreas a mejorar en una ciudad o la planificación del transporte, entre otros.

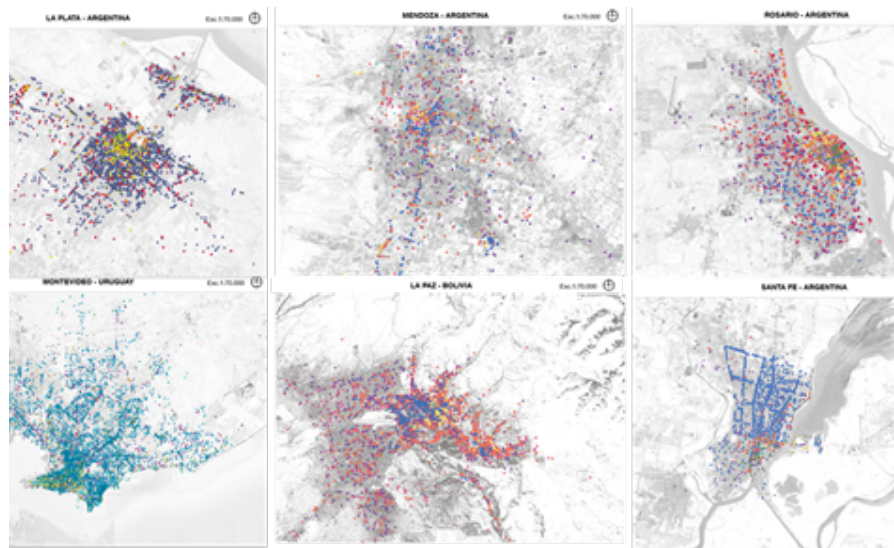
A través de los servicios web, una ciudad y sus ciudadanos están generando continuamente información acerca de dónde se encuentran, evidenciando flujos y actividades predominantes. Esta información arroja luz sobre los modos en que los ciudadanos utilizan la ciudad y cuáles son sus preferencias. Esta información sumamente relevante, permite la construcción de nuevos indicadores urbanos y desde su mapeo, evidencia el potencial tanto en el ámbito disciplinar, profesional como académico.

Los métodos tradicionales de recogida de datos, como la toma de datos in situ, cierto tipo de sondeos locales o los censos a distintas escalas, hoy resultan inabarcables si se los compara con el gran potencial de los Servicios Web para conocer la cantidad y diversidad de la oferta económica de las ciudades a escalas antes impensadas.

Las nuevas fuentes de datos permiten abordar viejos problemas de forma nueva, exponiendo temas que antes quedaban ocultos para el investigador, para el urbanista.

Es por esto, que se propone un método de relevamiento, mediante técnicas de recogida, procesamiento, filtrado y descarga de datos abiertos, generando archivos .KML (Keyhole Markup Language) y .KMZ (Keyhole Markup Zip) que, a través de la construcción de representaciones visuales pueden ser leídos en .PNG y .XLS. Administrando, enriqueciendo y normalizando, de esta manera, la información.

Metodología que se replica en 11 ciudades latinoamericanas a través de tutoriales generados en este marco de investigación, y ejecutados por estudiantes y profesores de la Red de la Cátedra UNESCO



Colaborando todos en la creación de sistemas de capas geográficas específicas para cada ciudad utilizando Sistemas de Información Geográfica (GIS).



Introducción

Las actividades urbanas son captadas a través de múltiples redes sociales y servicios web, generando, a partir de su geolocalización y mapeo, una huella urbana digital. El análisis de esta huella digital tiene un gran potencial para la investigación del comportamiento urbano del ciudadano. Este trabajo centra la atención en el estudio de los patrones espaciotemporales de dicha actividad urbana en la ciudad de Mar del Plata.

Figura 1.
11 CIUDADES
LATINOAMERICANAS
EN KMZ
https://drive.google.com/drive/folders/1Yj8uMytKzOwVjmo12DS9Gw04s_c9TRRz?usp=sharing
Figura 2.
Tutorial KMZ SERVICIOS WEB
Tutorial REDES SOCIALES

A modo de ejemplo:

BARRIO BLGRANO, MAR DEL PLATA, 11 de marzo 2023 - 7 am

Un trabajador de UBER sube a su auto y enciende la aplicación donde ya registra su primer destino. Antes de iniciar el viaje chequea a través de la ubicación en tiempo real de GOOGLE si su hija llegó a la escuela. Ya en viaje recibe un recordatorio de MERCADO LIBRE que su compra está en camino, adjuntando el link de seguimiento.

MAR DEL PLATA, 11 de marzo 2023 - 8 am

Un turista aterriza en el aeropuerto internacional Astor Piazzola. Abre la aplicación CABIFY, para verificar que el auto reservado haya llegado, no sin antes revisar la dirección del departamento que contrató para alojarse, a través de AIRBNB. Publica su primera historia en el “la feliz” en INSTAGRAM, dando aviso de su llegada. Historia replicada, automáticamente, en FACEBOOK. Más tarde chequea a través de GOOGLE cómo estará el clima. Una vez en el depto, pide comida a través de PedidosYa. Y mientras espera, comenta en TWITTER lo sucia que encontró la ciudad. Luego de una breve siesta, consulta en Foursquare las playas con más check ins, para decidir a cual irá. Y una vez caída la tarde, le solicita a Google Maps la ruta marplatense de la cerveza artesanal.



Estos relatos ponen en evidencia que las redes sociales y los servicios web han generado una transformación

significativa en las modalidades de creación de valor y en la reproducción de la vida urbana; el uso del tiempo y del espacio ha experimentado cambios sustanciales. Estas plataformas optimizan los procesos de gestión y disminuyen la necesidad de interacciones presenciales. Este fenómeno implica que los ciudadanos se desplazan con menor frecuencia, al tiempo que surgen nuevas formas de empleo que fundamentan en la movilidad de otros, absorbiendo y concentrando los flujos de desplazamiento.

Las redes sociales y los servicios web permiten lecturas espacio-temporales que son significativas tanto simbólicas como físicas. La manera en que se organizan los servicios se presenta a través de cartografías que generalmente refuerzan los patrones tradicionales de valoración del territorio. Es muy probable que la mayor cantidad, calidad y variedad de servicios se encuentren en zonas centrales y en barrios donde ya existía una oferta previa. Algunas plataformas nos permiten ubicar servicios, personas y eventos en un mapa, tanto de forma literal como figurativa. Las calificaciones que los usuarios otorgan a lugares y servicios en estas plataformas son el criterio principal para tomar decisiones. Además, en la actualidad, los usuarios generan valor enajenado, no sólo en su ámbito laboral, sino especialmente durante su espacio de ocio. En el contexto de las redes sociales y plataformas digitales, el valor enajenado se refiere a los usuarios que crean contenido, interactúan y contribuyen a la plataforma, pero los beneficios económicos o el reconocimiento que se deriva de esa actividad no les son devueltos, sino que son captados por la propia plataforma o por terceros.

Su influencia en ciertas áreas laborales, económicas y sociales está estrechamente relacionada con un ecosistema urbano tecnológico, lo que podemos interpretar como la amplificación de la plataforma digital en el entorno urbano (Van Dijk et al., 2018). Entendiendo cada línea y punto que dibujamos en el mapa como un acto geográfico fundamental, a través del cual se codifica y se inscriben nuestras identidades socio-espaciales.

Estos mapeos de actividades urbanas han revolucionado el rol de la cartografía, y revitalizan los debates sobre el mapa como herramienta de estudio de las ciudades. La importancia de estos mapas no se limita a su capacidad para mostrar una visión específica de la realidad mientras oculta o invisibiliza

otras experiencias y situaciones. También tienen la capacidad de producir y construir realidades, ya que, mediante una “mirada cartográfica” particular, configuran identidades (Pickles 2004) y, en cierta medida, “preceden al territorio” (Lladó-Mas y Farinelli 2013). En este sentido, los mapas son herramientas muy efectivas para relacionar aspectos sociales con un lugar específico, ya que fusionan y vinculan de manera eficiente en un mismo plano (el mapa) el territorio con otros elementos, como la propiedad privada, las características demográficas o las infraestructuras de servicio, a los que les otorgan su lugar y existencia espacial.



El aporte de las redes sociales y los servicios web en el análisis de la Participación Ciudadana

Las diferentes escalas de abordaje de la participación ciudadana indirecta a través de la lectura de redes sociales y servicios web nos permiten analizar y entender las interacciones y comportamientos de las personas en distintos niveles de detalle y en diversas dimensiones, brindando una visión integral de cómo la ciudadanía se involucra con su entorno y esto contribuye al proyecto urbano.

A una escala macro, se analizan grandes conjuntos de datos para identificar patrones y tendencias de participación ciudadana en diversos contextos urbanos y sociales.

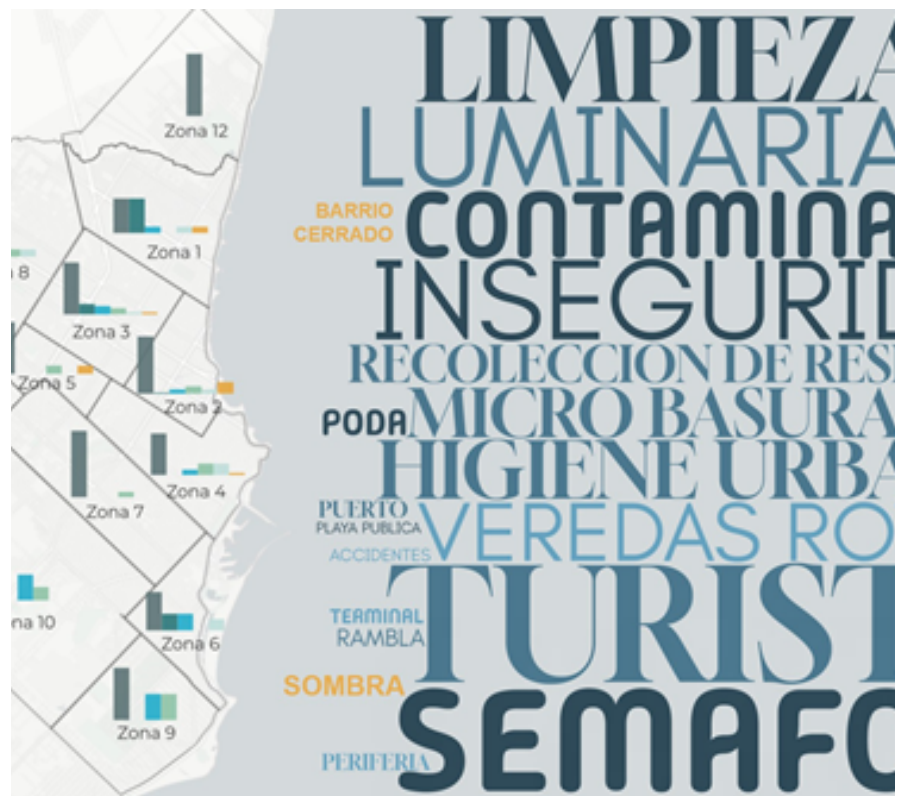
Buscando correlaciones y pautas que pueden ayudar a comprender la participación ciudadana en las lógicas urbanas. Como así también este enfoque se centra en analizar datos de un área geográfica más específica, como una ciudad o una región. Identificando la participación ciudadana en

contextos urbanos y sociales más acotados, permitiendo una comprensión más detallada de la actividad humana en áreas específicas.

La fusión de datos y su integración en SIG (sistemas de información geográfica) combinan datos de imagen para áreas geográficas particulares con otros conjuntos de datos geográficamente referenciados para la misma área, ampliando el abanico de posibilidades de análisis y obtención de información

Esta metodología nos lleva a producir lecturas interpretativas de ciudades basadas en la reflexión teórica, el análisis de datos y la práctica proyectual sobre diferentes problemáticas para, por un lado, comprender la estructura del espacio urbano y, por otro, identificar componentes, formas, procesos y transformaciones dicho espacio y sus mecanismos de actuación.

Es por esto por lo que, la propuesta de trabajar con el recurso Big Data, como fuente de información de diversa índole, resulta conveniente por ser este un medio disponible idóneo para abordar un amplio segmento dentro de la complejidad de los problemas urbanos.



Fuente: elaboración propia. Datos extraídos de Twitter. Opiniones de la población permanente temporaria en relación a Mar del Plata en período pandémico, localizados y cuantificados por zonas|barrios.

Superposición de datos: combinación de sistemas 12 capas de mdq

Realizar lecturas urbanas requiere contar con instrumentos que permitan identificar los elementos de conformación de la ciudad -es decir, diferentes capas que la conforman- para comenzar a comprender la estructura con la que define su espacio urbano. Y estos instrumentos conforman diferentes capas, como subsistemas de otros sistemas más abarcadores. En su combinación e interrelación se encuentra la oportunidad de construir indicadores de intermediación y a partir de ellos problematizar proyectualmente.

1. Un sistema de cartografías base que dan cuenta de aspectos geográficos y territoriales. (mapas satelitales, de restitución, físico-ambientales, pero también manzanero y parcelario)
2. Un sistema de cartografía que releva la infraestructura y/o capacidad instalada como redes de servicios, movilidad, equipamientos.
3. Un sistema que refleja las características sociales en el territorio (mapas de población, densidades, crecimiento, calidad de la vivienda, NBI, entre otros)
4. Un sistema de datos cartografiados que los usuarios generan en redes sociales que revelan cómo las personas interactúan con el entorno urbano. (mapas de intereses, preferencias, opiniones y percepciones)

En este contexto es que entendemos que la intermediación urbana² también implica utilizar los datos geolocalizados de redes sociales y servicios web para identificar patrones y



Fuente: elaboración propia. Datos extraídos de <https://catedraunescomyp.wixsite.com/superponer/superponer>

² La noción de la Intermediación urbana es tratada como eje central en "Las ciudades Intermedias de la Provincia de Buenos Aires la intermediación como potenciadora del desarrollo urbano y territorial". Tesis doctoral elaborada por Fernando Speranza en 2018

pautas del uso de la ciudad. Estos modos de superposición y apropiación de capas evidencian una representación que habilita una observación, para luego validar una interpretación sobre la cual discutir, problematizar urbanísticamente.

En el sentido enunciado, podemos decir que en la ciudad de Mar del Plata se articulan claramente cuatro ámbitos físicos distintivos: (Figura 1)

1. El frente marítimo, que conforma un sistema de desarrollo lineal, fundamentalmente de carácter público, articulado en torno de los acantilados, las playas, el boulevard y los parques urbanos y plazas que se disponen sobre él.
2. La ciudad, donde se distinguen claramente dos grandes áreas, la “ciudad turística” o bien “ciudad consolidada” que se desarrolla, fundamentalmente, a lo largo de la costa y la periférica situada en el borde urbano mediterráneo en relación con el área rural (la “otra ciudad”) con bajos niveles de ocupación y consolidación.
3. Los centros urbanos menores, con cierta capacidad de autonomía funcional, que se ubican en el interior del Partido (Delegaciones Batán y Sierra de los Padres)
4. El entorno rural, con distintas particularidades y condiciones paisajísticas y productivas.

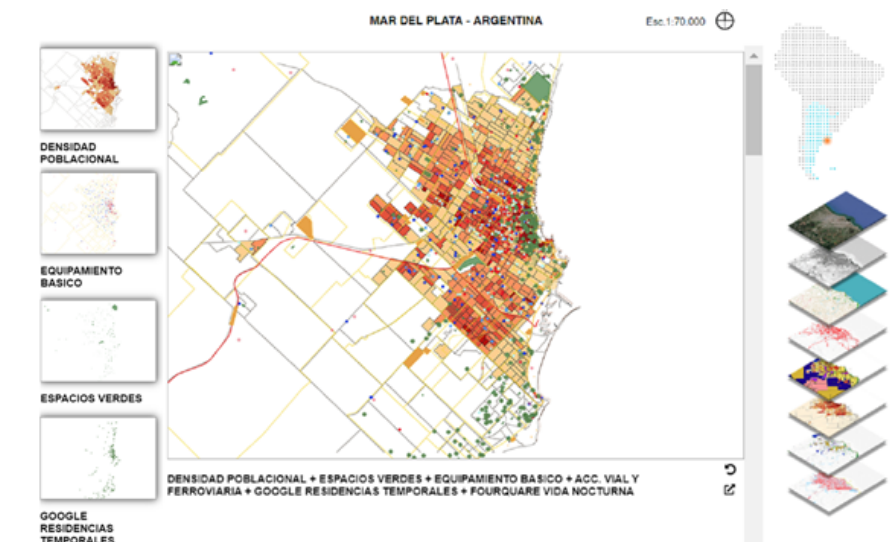
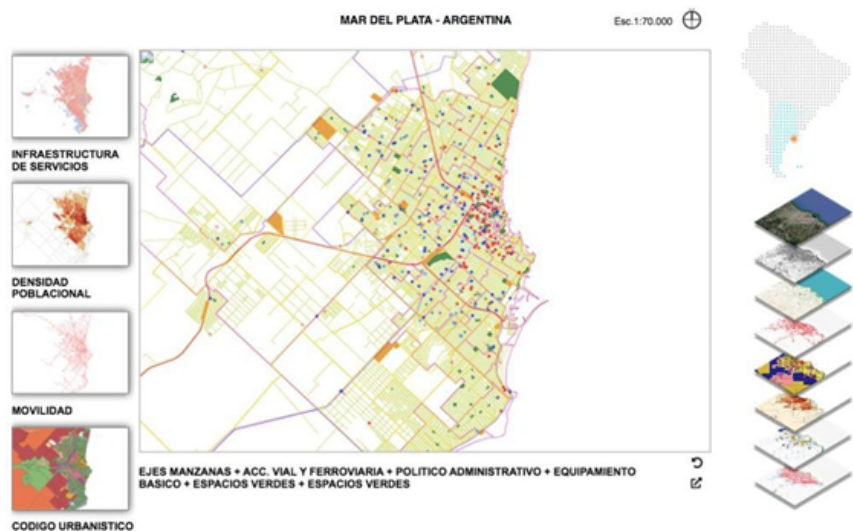


Figura 1.
Mapeo de la superposición de
datos de la ciudad de Mar del Plata
Fuente: SPERANZA & al., 2022.

Podemos reconocer, además, una planta urbana que se extiende hacia el interior del territorio a través de distintos ejes de desarrollo: el eje norte, cuyo último extremo es el Parque Camet y el Arroyo La Tapera, el eje sur, a lo largo de la ruta N° 11,

los ejes viales del oeste, que configuran una cuña delimitada por Avenida Colón y Avenida Juan B. Justo, que se introducen en el territorio y articulan las urbanizaciones que tuvieron lugar en las últimas décadas hacia el oeste de Avenida Champagnat. Se trata de un área que se encuentra actualmente en proceso de ocupación y completamiento. El eje de la ruta nacional N° 2, y el eje productivo – industrial con asiento en la ruta 88 Batán. Figura 2



En la ciudad conviven grandes componentes de carácter productivo: el puerto, el parque industrial, los mercados frutihortícolas. Se trata de grandes instalaciones que representan las actividades que, junto con el turismo, sostienen mayoritariamente la economía del partido. Pero que a su vez generan tensiones territoriales como por ejemplo el corte entre dos zonas turísticas, al norte y al sur del puerto. (Figura 1 y 5)

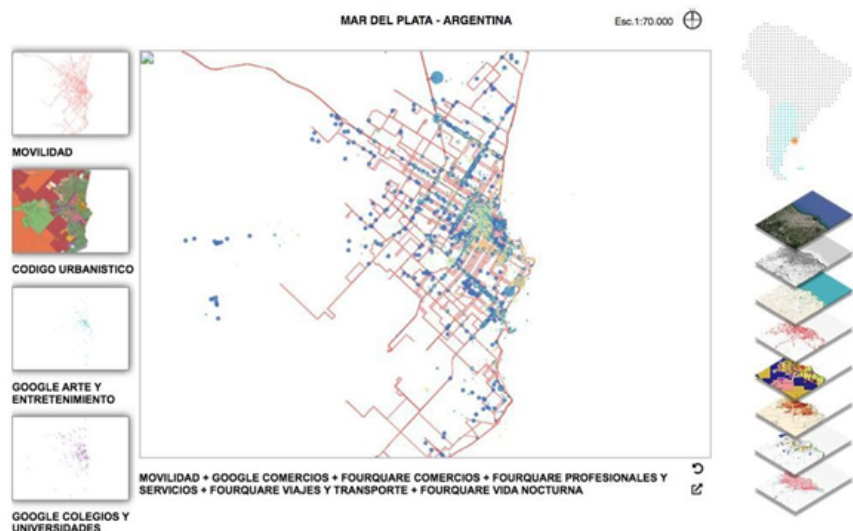


Figura 2.

Figura 3.



En estas imágenes cartográficas (Fig 2, 3 y 4) , logradas por superposición de capas, también podemos observar sobre el frente marítimo, la ciudad turística, equipada, equilibrada, con acceso a todos los servicios, mientras que, sobre el margen continental, la ciudad que se expande desde una lógica de crecimiento y ocupación del suelo espontánea, poco equilibrada, con los consecuentes problemas de una extensión sin las infraestructuras y equipamientos que le garantizan las condiciones básicas de habitabilidad.

En la Figura 5, lograda exclusivamente a partir de la contribución de los datos de redes sociales virtuales y servicios web, sin sistema base que la soporte, resulta interesante cómo emergen de forma tácita, aspectos urbanos inherentes a los otros tres sistemas enunciados. Vale decir que a fuerza de clics los ciudadanos, ponen en evidencia tanto rasgos bióticos del territorio, como también bordes, centralidades, alineamientos, densidades, vacancias, conectividades, etc. Se entiende la morfología territorial tan sólo a fuerza de clics...

En este sentido, los datos geolocalizados de redes sociales aportan información sobre la relevancia de los espacios a distintas escalas en relación con la estructura urbana y, también, permiten identificar la concentración de actividades económicas.

Por tanto, sirven para la evaluación del equilibrio en los sistemas urbanos y la identificación, tanto de espacios públicos relevantes, como de áreas de centralidad a escala de ciudad.

Considerar la actividad humana en el análisis del entorno

supone incorporar a la lectura de la ciudad la perspectiva del usuario.

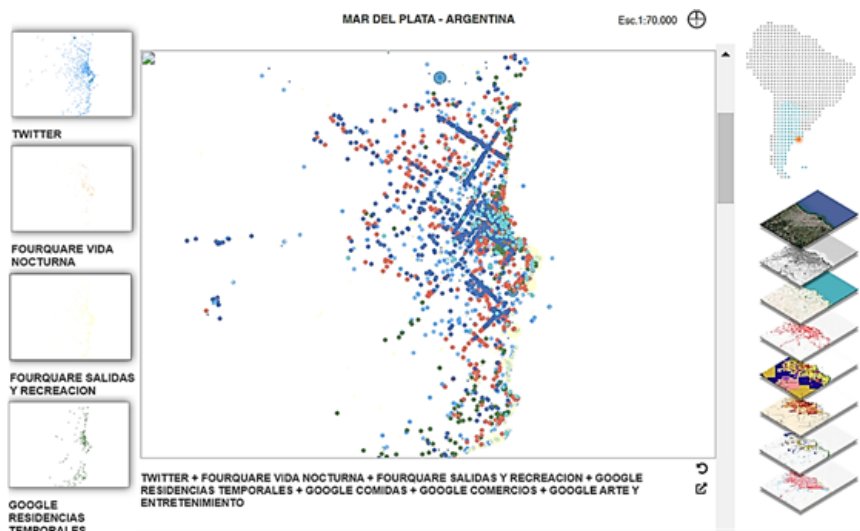
Concretamente, en el caso de la ciudad de Mar del Plata las lecturas obtenidas en cuanto a la identificación de centralidades urbanas, tanto a partir de las dos redes sociales —Google Maps y Foursquare— como de datos cartografiados base, mostraron una importante coincidencia en términos de gradientes, a pesar de que cada una de las fuentes de información cuenta con un diferente número de registros de actividad económica. (Figura 5)

Estos resultados nos muestran cómo los datos de Google Maps y Foursquare permiten reconocer las áreas de centralidad urbana tanto para el conjunto de la actividad económica como para los sectores de cada actividad. Podemos observar aspectos funcionales como también morfológicos y a su vez estructurales, a saber:

- Un área central, como núcleo de mayor densidad edilicia y ocupación donde se encuentra el centro comercial tradicional y la sede de la administración municipal y los principales espacios públicos.
- Diferentes alineamientos comerciales, ubicados a lo largo de distintas arterias que forman parte de la malla de sostén del tejido urbano. Centros especializados, ya sea por el rubro comercial o por el tipo de comercios. (San Juan, Güemes, J.B. Justo, Constitución, Alem)

Figura 5.
Mapeo de datos geolocalizados de Google Maps y Foursquare en relación con la estructura urbana de la ciudad de Mar del Plata

Fuente: SPERANZA & al., 2022.



- Y áreas vacantes o semivacantes, de considerable extensión y ubicación estratégica dentro de la ciudad, con instalaciones obsoletas o subutilizadas. Sectores de la ciudad que se encuentran expectantes para su reconversión y reutilización.

En relación al espacio público, es fundamental para una ciudad sostenible ofrecer un enfoque integral que fortalezca tanto su estructura económica y funcional como su tejido social, mediante actividades culturales y sociales (Jacobs, 1969; Montgomery, 1998).

En esta escala, los datos geolocalizados de redes sociales como Twitter o las imágenes “Instagrammables” en los espacios públicos aportan una descripción precisa de los usos que albergan y su relevancia social. Esta información permite intervenir en el proyecto de los espacios públicos para hacerlos más activos, atractivos, vitales y, en consecuencia, sostenibles.

El hecho de que pueda conocerse el lugar exacto y el momento en que se generan los mensajes emitidos en esta red social permite asociar la afluencia de personas a determinados espacios urbanos —cantidad de tweets geolocalizados en un lugar— con su fluctuación en el tiempo, pudiendo interpretarse, por tanto, el patrón espaciotemporal de concurrencia de los usuarios de la red social. (Martí Ciriquíán, 2019).

En la visualización de los datos de Twitter (Figura 2) se aprecia que es en la franja costera y en el centro histórico de la ciudad, donde se produce la mayor cantidad de tweets, lo cual se traduce en que en esta época del año hay una mayor presencia ciudadana y relación social de carácter virtual en esta zona de la ciudad.

Problemáticas Urbanas de Mar del Plata.

Mar del Plata surgió y creció a partir de la función turística y balnearia y a partir de ellas se concatenaron otras actividades que se transformaron en pilares de su desarrollo, como es el caso de la actividad pesquera, la industria textil y de la construcción. Actualmente, al igual que otros centros urbanos latinoamericanos, esta ciudad ha mostrado un progresivo agotamiento de su modelo o perfil productivo anterior, desencadenando esto, una preocupante situación social y exacerbando las problemáticas urbanas existentes. Las redes sociales y los servicios web han reanimado el interés de la opinión pública por estos temas que involucran a la ciudad, a sus

componentes estructurales, funcionamiento y gestión, entre otros. Es decir, se abre un nuevo interés por lo urbano desde una nueva sensibilidad y el debate sobre la gobernabilidad de nuestras ciudades. Por ende, esta participación indirecta emerge como el asunto clave para afrontar el escenario de crisis que atraviesan nuestras ciudades. Sintetizando, la opinión a través de las redes visibiliza las demandas de la ciudadanía como punto de partida para la transformación de nuestras ciudades, validando situaciones muchas veces conocidas, pero ahora reforzando desde una nueva evidencia. Problemáticas urbanas con gran potencial proyectual, sea éstas conceptual o material, arquitectónico o urbanístico, o practicables desde la esfera política (Figura 3. Georeferenciación):

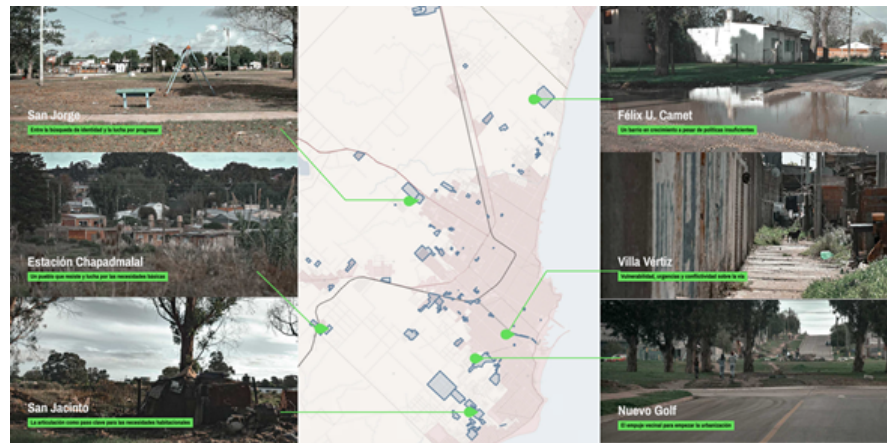
1. Segregación de sectores urbanos vulnerables

La segregación socio-territorial en toda ciudad, se manifiesta en la creciente separación de comunidades según su nivel socioeconómico. Según datos del RENABAP³ en General Pueyrredon hay un total de 71 asentamientos precarios distribuidos entre Mar del Plata y Batán que cuentan con un total de 13.449 hogares. Entre los más destacados se encuentra el barrio Autódromo (1320), La Herradura (1199), Las Heras (968), Parque Independencia (693) y Nuevo Golf (561), presentando todos distintos grados de precariedad. Falta de título de propiedad del suelo ni acceso formal de dos servicios básicos (luz, agua, cloaca), entre algunos de los ítems.

Esto da cuenta de que la precariedad se extiende principalmente hacia el oeste y el sur, aunque tiene asidero en todas las zonas de la comuna. A su vez, varias se encuentran fuera del ejido urbano, es decir, por fuera de los límites formales de la ciudad que son fuente estadística para los estudios urbanos.

Este fenómeno no solo limita las oportunidades de empleo y educación para los sectores vulnerables, sino que también crea tensiones sociales y culturales. La concentración de recursos y servicios en áreas más privilegiadas perpetúa la desigualdad. Para abordar esta situación, es crucial implementar políticas que fomenten la inclusión social, como la mejora de servicios básicos en barrios vulnerables, la promoción de programas de vivienda accesible y la integración de espacios públicos que fomenten el encuentro entre diferentes grupos sociales.

³ RENABAP: Registro Nacional de Barrios Populares. Datos de junio 2023.



2. Fragmentación urbana

La evolución del sistema capitalista en Mar del Plata se ha manifestado en un modelo de acumulación que requiere de innovadoras estrategias de especulación o inversión para perpetuar la acumulación de capital. Entre estas estrategias, la inversión en la construcción del espacio urbano ha emergido como una de las más rentables, dado que la urbanización se ha convertido en un activo en constante valorización. Este nuevo enfoque constructivo ha llevado a las empresas a promover emprendimientos de enclave, que irrumpen e impactan en las estructuras sociales y económicas preexistentes, generando una mayor complejidad en la configuración del paisaje urbano. En este contexto, se desafían las nociones tradicionales de geografía económica que conceptualizan las ciudades en términos de zonas ricas y pobres; en cambio, la riqueza y la pobreza se entrelazan, provocando la aparición de cerramientos, muros y otras delimitaciones que reflejan esta intersección socioeconómica.

La fragmentación entre barrios cerrados y áreas adyacentes resalta la inequidad en el acceso a servicios esenciales. Mientras algunas zonas cuentan con infraestructura de calidad, otras carecen de lo más básico. Esta disparidad no solo afecta la calidad de vida, sino que también obstaculiza el desarrollo urbano sostenible. Resulta crucial, planificar a diferentes escalas, planes en procura de equidad en la distribución de servicios, fomentando una integración territorial que priorice el acceso universal a la infraestructura y promueva el transporte público como alternativa viable.



3. Movilidad privada

También llamado culto al automóvil, este problema pone en evidencia la predominancia de este tipo de locomoción privada como medio de transporte individual, generando no solo congestión, sino también un impacto ambiental significativo. La alta siniestralidad y la contaminación acústica son consecuencias directas de esta dependencia. A la hora de mitigar estos efectos, estrategias que fomenten el uso del transporte público, la bicicleta y la caminata contribuirán a una cultura de una movilidad más sostenible. La implementación de carriles exclusivos para transporte público y ciclovías, junto con la promoción de un diseño urbano que priorice la movilidad activa, puede contribuir con una ciudad menos dependiente del automóvil.



4. Verticalidad del frente costero

La proliferación de edificios altos en la costa ha alterado la

relación entre la ciudad y el mar, generando sombra en áreas de playa que antes eran soleadas. Este fenómeno no solo afecta la experiencia recreativa de los visitantes, sino que también impacta en la temperatura y calidad del entorno. Es esencial establecer regulaciones que limiten la altura de las construcciones en zonas costeras y promuevan una planificación urbana respetuosa de un paisaje costero sin los efectos negativos de la excesiva verticalidad. Proyectos de urbanismo táctico que reconfiguren el uso del espacio público en la playa podrían mejorar la calidad de vida y la experiencia del visitante.



5. Destrucción del patrimonio

La falta de protección del patrimonio arquitectónico en Mar del Plata representa una pérdida irreparable para la identidad cultural de la ciudad. La demolición de edificios históricos no solo afecta la estética urbana, sino que también despoja a la comunidad de su historia y legado. Es fundamental crear un marco legal más robusto que garantice la preservación de edificios de interés histórico y arquitectónico. Esto puede incluir incentivos para la restauración y el mantenimiento de propiedades patrimoniales, así como la promoción de la educación sobre la importancia del patrimonio entre los ciudadanos.

Las propuestas preservacionistas actuales tienen sus críticas, “Dejar a las Casonas despojadas de sus parques y envueltas por un edificio de magnitud, claramente no constituye una puesta en valor. De ahí el concepto de ‘Taxidermia Patrimonial’. La taxidermia es la técnica de disecar animales para conservarlos con apariencia de vivos. No es difícil asociar esta definición con lo que está sucediendo últimamente con varios de nuestros bienes patrimoniales que, a entender de algunos especialistas, son nuestra Historia Viva. Los están matando, seccionando, vaciando, dejándolos con la ‘apariencia de vivos’

y como resto de lo que fueron, casi a modo de trofeo de caza, exhibidos sobre un muro". (Andreoli. 2013)



6. Insuficiencia de espacios verdes

La escasez de espacios verdes en Mar del Plata limita las oportunidades de recreación y bienestar para los habitantes. La falta de plazas y parques de mayor tamaño contribuye a un entorno urbano denso y poco saludable.

El informe, denominado "Sostenibilidad urbana: diagnóstico de la Infraestructura Verde en Mar del Plata y su entorno", de Laura Zulaica y su equipo, integrantes del Instituto del Hábitat y del Ambiente (IHAM) del Conicet muestra resultados de investigaciones exhaustivas sobre la Infraestructura Verde en Mar del Plata, especialmente en el sector de interfaz urbano-rural costero sur, caracterizado por su expansión acelerada en los últimos años.

Uno de los datos que arroja la investigación es que la superficie de espacios verdes cada 100.000 habitantes se redujo un 8% en General Pueyrredon en el período 2011-2022.

Para abordar esta deficiencia, es necesario diseñar un plan de creación y mantenimiento de espacios verdes que contemple áreas adecuadas para actividades recreativas y comunitarias. La participación ciudadana en el diseño de estos espacios puede ser clave para su éxito y aceptación.



7. “Balnearización” de las playas

La falta de regulación en el uso del espacio costero ha llevado a una privatización excesiva de las playas, limitando el acceso público. Para equilibrar los intereses comerciales con el derecho al uso público, es crucial establecer normativas que aseguren un acceso equitativo a las playas para todos. Esto podría incluir la creación de zonas de uso público en cada balneario y la promoción de iniciativas que favorezcan la conservación de las áreas costeras. La planificación participativa, donde se incluyan a diferentes actores sociales y económicos, puede ser un camino eficaz para gestionar este recurso tan valioso.

En este sentido los datos aportados por la opinión en las redes sociales fueron cruzados con la publicación de la UNMdP Playas Sostenibles en Mar del Plata, donde sus autores (Vallarino y Urrutia) proponen un acercamiento a las costas de Mar del Plata desde una perspectiva integral. Aborda el uso de indicadores ambientales de las playas que nos permiten conocer más sobre su sostenibilidad actual y a futuro. Allí encontramos información sobre la historia y diversidad de las playas de la ciudad, así como su morfología dada por el oleaje y las corrientes. Disponiendo material relevante sobre el uso de estos ambientes desde la gestión pública y privada, así como su reglamentación y legislación, gestión de residuos y accesibilidad universal.



8. Gestión de residuos ineficiente

Uno de los factores estrechamente vinculados a la sustentabilidad urbana remite a la capacidad de las ciudades para gestionar integralmente los residuos que generan, lo que implica abordar en forma coordinada aspectos como el tratamiento de los desechos, la regularidad y forma de recolección, la recuperación y el reciclaje; pero también la educación, la cultura y las prácticas de los ciudadanos y las comunidades en lo relativo al cuidado del medioambiente y la salud.

Según datos aportados por el IHAM (Instituto del Hábitat y el Ambiente) Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (UNMdP), en su publicación Gestión de residuos sólidos: La ciudad cuenta con una amplia cobertura de recolección domiciliar de RSU, y otros servicios complementarios de aseo e higiene urbana. Sin embargo, sólo un 35,7% de los vecinos perciben que su barrio es limpio / muy limpio y un porcentaje casi similar (32,2%) percibe a su barrio como sucio / muy sucio. Asimismo, algo menos de la mitad de los vecinos manifiesta separar los residuos recuperables y cumplir con el cronograma semanal para sacarlos. Si bien el municipio ha formulado un plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), y se han registrado avances importantes como el cierre y saneado el viejo basural a cielo abierto, se ha inaugurado un Nuevo Centro de Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos, obras de mejora en la Planta



de Recuperación de Materiales existente y el programa de separación domiciliaria de residuos, algunos de los esfuerzos mencionados no han sido sostenidos en el tiempo, por lo que volvieron a presentarse inconvenientes relacionados con la disposición final, progresiva merma en la cantidad de residuos recuperados y persiste el trabajo de una cantidad significativa de recuperadores informales en áreas adyacentes a la descarga de residuos en condiciones de precariedad.

En conjunto, estos conceptos resaltan la necesidad de un enfoque holístico en la planificación urbana de Mar del Plata, donde la inclusión social, la sostenibilidad y la preservación del patrimonio sean pilares fundamentales para el desarrollo de la ciudad.

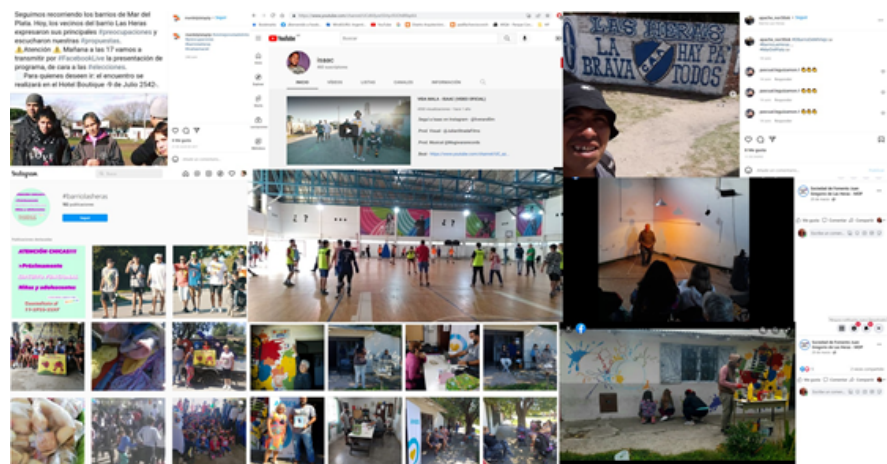
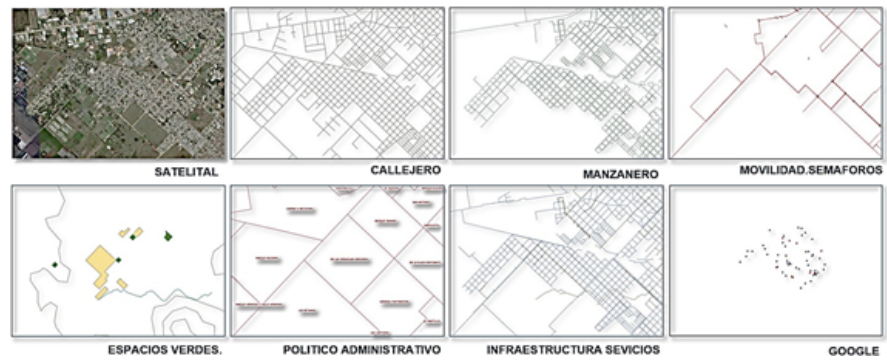


Aportes e impacto de la metodología en diferentes escalas

La estrategia metodológica, planteada hasta aquí, también es aplicable en distintas escalas como es la barrial. Tal como lo demuestra el estudio realizado con esta misma metodología en el barrio Las Heras de Mar del Plata

Figura 3.
Geolocalización de las
problemáticas urbanas en la
ciudad de Mar del Plata

Fuente: elaboración propia, 2023.
Mapeo que sintetiza la localización de
las problemáticas urbanas de Mar del
Plata.



Algunas cuestiones que surgen de la lectura de Redes Sociales en el Barrio LAS HERAS:

- ▶ SEGURIDAD
- ▶ MOBILIARIO URBANO
- ▶ LUMINARIAS
- ▶ MOVILIDAD (FRECUENCIAS TRANSPORTE PUBLICO)
- ▶ MICROBASURALES (FRECUENCIA RECOLECCION, CONTENEDORES, RECICLADO)
- ▶ ARBOLADO



Este estudio valida que Mar del Plata viene sufriendo procesos de segregación socio-territorial (segmentación social y fragmentación territorial) lo que implica la conformación de localizaciones con homogeneidad social interna y escasa interacción, con asimetrías en sus calidades urbanas y habitacionales. Por tanto quedan conformadas áreas de precariedad, tanto por generación de nuevos asentamientos como por el vaciamiento y degradación de áreas consolidadas del territorio.

Al mismo tiempo, otras manifestaciones de precariedad urbano-habitacional aparecen dispersas dentro del tejido de la ciudad, no siendo tan visibles ni conocidas en profundidad como aquellas situaciones en que se reconocen con mayor claridad los parámetros definidos para la definición de la condición de precariedad. Por esta razón las políticas territoriales, habitacionales y sociales, atienden en menor medida al Barrio Las Heras que vive en estas condiciones.

Es de nuestro interés profundizar en el análisis de las diversas situaciones de precariedad urbano habitacional de Mar del Plata , sistematizar y caracterizar los tipos detectados y de la misma forma estudiar los programas urbanos que han incidido sobre estas situaciones.

Consideraciones finales

Lo hasta aquí planteado parte de una operación estratégica conjunta que combina la información cartográfica de base y la información que resulta de la interpretación de los datos tomados de las redes sociales y los servicios web, entendida en términos de intermediación urbana. Todo esto, aplicado a un contexto como es el caso de Mar del Plata, su región, y en particular su periurbano; de cara a posibles intervenciones proyectuales en el territorio.

Dicha operación combinada constituye una estrategia metodológica aplicable tanto en el campo disciplinar, como en el de la gestión pública. Sin dejar de lado el ámbito de la enseñanza del proyecto, como así también de las distintas líneas de investigación convergentes con la agenda de extensión universitaria.

En definitiva, esta revisión sobre la contribución de las redes sociales y los servicios web en el contexto de la estructura urbana, muestra el amplio ámbito de aplicación en el que los datos masivos son clave para desarrollar nuevos proyectos urbano-arquitectónicos.

A decir de Manuel Castells, intentamos analizar la relación existente entre las nuevas tecnologías de la información y los procesos urbanos y regionales en el amplio contexto de la transformación histórica dentro de la cual emergen y se desarrollan dichas tecnologías.

“Emerge una forma social y espacial: la ciudad informacional. No es la ciudad de las tecnologías de la información profetizada

por los futurólogos. Ni es la tecnópolis totalitaria denunciada por la nostalgia del tiempo pasado. Es la ciudad de nuestra sociedad, como la ciudad industrial fue la forma urbana de la sociedad que estamos dejando. Es una ciudad hecha de nuestro potencial de productividad y de nuestra capacidad de destrucción, de nuestras proezas tecnológicas y de nuestras miserias sociales, de nuestros sueños y de nuestras pesadillas. La ciudad informacional es nuestra circunstancia.”⁵

Bibliografía

Adamiak, Czesław, Barbara Szyda, Anna Dubownik, y David García-Álvarez. (2019): 155. “Airbnb offers in Spain. Spatial analysis of the pattern and determinants of its distribution”. ISPRS International Journal of Geo-Information 8, núm. 3

doi:10.3390/ijgi8030155.

Adnan, Muhammad, Paul A. Longley, y Shariq M. Khan. (2014): “Social dynamics of Twitter usage in London, Paris, and New York City”. First Monday 19, núm. 5

doi:10.5210/fm.v19i5.4820.

Agryzkov, Taras, Pablo Martí, Almudena Nolasco-Cirugeda, Leticia Serrano-Estrada, Leandro Tortosa, y José F. Vicent. (2016): “Analysing successful public spaces in an urban street network using data from the social networks Foursquare and Twitter”. Applied Network Science 1, núm. 12. doi:10.1007/s41109-016-0014-z.

Agryzkov, Taras, Pablo Martí, Leandro Tortosa, y José F. Vicent. (2016): 1 – 22 “Measuring urban activities using Foursquare data and network analysis: a case study of Murcia (Spain)”.

International Journal of Geographical Information Science 31, núm. 1 doi :10.1080/13658816.2016.1188931.

Bambó, Raimundo, y Miriam García. (2018): “Mapping urbanism, Urban mapping”. En Urban visions, editado por Carmen Diez Medina y Javier Monclús, 237–46. Springer International Publishing.

doi:10.1007/978-3-319-59047-9.

⁵CASTELLS, Manuel. La ciudad informacional. Tecnologías de la información, estructuración económica y el proceso urbano-regional. p. 19.

Castells, Manuel. (1995) La ciudad informacional. Tecnologías de la información, estructuración económica y el proceso urbano-regional. Madrid: Alianza Editorial.

- Castells, Manuel. (1998): "Espacios públicos en la sociedad informacional". En *Ciutat real, ciutat ideal. Significat i funció a l'espai urbà modern*, editado por VVAA, Vol. 7. Barcelona: Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona.
- Ciriquián, P. & Nolasco-Cirugeda, A. & Serrano- Estrada, L. (2019): Los datos geolocalizados de las redes sociales en el estudio de cuestiones urbanas complejas: cinco temas, cinco redes. *ACE: Architecture, City and Environment*, 14(41), 83.
- <https://doi.org/10.5821/ace.14.41.8217>
- Ciriquián, P. & al. (2020): Green infrastructure planning: Unveiling meaningful spaces through Foursquare users' preferences. *Land Use Policy*, 97(March), 104641. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104641>
- Ciriquián, Pablo, Leticia Serrano-Estrada, y Almudena Nolasco-Cirugeda. (2017): 66–78. "Using locative social media and urban cartographies to identify and locate successful urban plazas". *Cities* 64, núm. doi: 10.1016/j.cities.2017.02.007.
- Cramer, Henriette, Mattias Rost, y Lars Erik Holmquist. (2011): 57–66. "Performing a check-in: emerging practices, norms and 'conflicts' in location-sharing using Foursquare". En *Proceedings of the 13th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Service*, ACM.
- Cranshaw, Justin, R Schwartz, Jason I Hong, y Norman Sadeh. (2012): 58–65 "The Livelihoods Project: Utilizing Social Media to Understand the Dynamics of a City". En *Proceedings of the 6th International AAAI Conference on Weblogs and social media*.
- Gehl, Jan. (2010): *Cities for People*. Washington, DC: Island Press.
- Gehl, Jan, Birgitte Svarre, y Karen Ann Steenhard. (2013): *How to Study Public Life*. Washington: Island Press.
- [doi:10.5822/978-1-61091-525-0](https://doi.org/10.5822/978-1-61091-525-0).
- Gutiérrez, Javier, Juan Carlos García-Palomares, Gustavo Romanillos, y María Henar Salas- Olmedo. (2017): 278–91. "The eruption of Airbnb in tourist cities: Comparing spatial patterns of hotels and peer-to-peer accommodation in Barcelona". *Tourism Management* 62 doi:10.1016/j.tourman.05.003.

- Gutiérrez Puebla, Javier. (2018): 195–217. doi:10.5565/rev/dag.526.
- “Big Data y nuevas geografías: la huella digital de las actividades humanas”. *Documents d’Anàlisi Geogràfica* 64
- Henderson, Michael, Nicola F. Johnson, y Glenn Auld. (2013): 546–60. “Silences of ethical practice: dilemmas for researchers using social media”. *Educational Research and Evaluation* 19, núm. 6
doi:10.1080/13803611.2013.805656.
- Hochman, Nadav, y Lev Manovich. (2013): “Zooming into an Instagram city: reading the local through social media”. *First Monday* 18, núm. 7 doi: <https://doi.org/10.5210/fm.v18i7.4711>.
- Hu, Yingjie, Song Gao, Krzysztof Janowicz, Bailang Yu, Wenwen Li, y Sathya Prasad. (2015): 240–54. “Extracting and understanding urban areas of interest using geotagged photos”. *Computers, Environment and Urban Systems* doi: 10.1016/j.compenvurbsys.2015.09.001.
- Jacobs, J.: (1969): *The economy of cities*. New York: Random House.
- Lee, Ryong, Shoko Wakamiya, y Kazutoshi Sumiya. (2013): 605–20. “Urban area characterization based on crowd behavioral lifelogs over Twitter”. *Personal and Ubiquitous Computing* 17, núm. 4 doi:10.1007/s00779-012-0510-9.
- López Baeza, Jesús, Leticia Serrano Estrada, y Almudena Nolasco-Cirugeda. (2016): “Percepción y uso social de una transformación urbana a través del social media. Las setas gigantes de la calle San Francisco”. *I2 Innovación e Investigación en Arquitectura y Territorio* 4, núm. 2.
doi: 10.14198/i2.2016.5.03.
- Lynch, Kevin. (1960): *The image of the city*. Massachusetts: MIT Press
- Mehta, Vikas. (2014): *The Street: A Quintessential Social Public Space*. Nueva York: Routledge.
- Mitchell, William J. (1999): *E-Topia. Urban Life, Jim—but Not as We Know It!* Cambridge, Massachusetts: The MIT press.
- Montgomery, J. (1998): 93–116. Making a city: urbanity, vitality, and urban design. *Journal of Urban Design*, 3(1),

<https://doi.org/10.1080/13574809808724418>

Morandi, Corinna, Riccardo Palmieri, Stojanovic Bogdan, y Ludovica Tomarchio. (2013): 1–9. “Digital Mapping: the analysis of the social realm of Urbino”. *Planum The Journal Of Urbanism* 2, núm. 27

Moreno-Izquierdo, Luis, Ana Belén Ramón-Rodríguez, María Jesús Such-Devesa, y José Francisco Perles-Ribes. (2019): 53–66. “Tourist environment and online reputation as a generator of added value in the sharing economy: the case of Airbnb in urban and sun-and-beach holiday destinations”. *Journal of Destination Marketing and Management* 11, núm.

doi:10.1016/j.jdmm.2018.11.004.

Noulas, Anastasios, Salvatore Scellato, Renaud Lambiotte, Massimiliano Pontil, y Cecilia Mascolo. (2012): “A tale of many cities: universal patterns in human urban mobility”. *PLoS ONE* 7, núm. 5

doi: 10.1371/journal.pone.0037027.

Oldenburg, Ray. (1989): *The great good place*. Nueva York: Da Capo Press,

Osorio Arjona, Joaquin, y Juan Carlos García-Palomares. (2017): 247–67. “Nuevas fuentes y retos para el estudio de la movilidad urbana”. *Cuadernos Geográficos* 56, núm. 3

Panteras, George, Sarah Wise, Xu Lu, Arie Croitoru, Andrew Crooks, y Anthony Stefanidis. (2015): “Triangulating social multimedia content for event localization using Flickr and Twitter”. *Transactions in GIS* 19, núm. 5 694–715. doi:10.1111/tgis.12122.

Pickles, John. (2004). *A History of Spaces: cartographic reason, mapping and the geo-coded Word*. New York: Routledge.

Quercia, Daniele. (2015): “Chatty, Happy, and Smelly Maps”. *Proceedings of the 24th International Conference on World Wide Web*, 741. doi:10.1145/2740908.2741717.

Quercia, Daniele, Luca Maria Aiello, Rossano Schifanella, y Adam Davies. (2015): “The digital life of walkable streets”. En *Proceedings of the 24th International Conference on World Wide Web – WWW ’15*, 875–84. Nueva York, NY: ACM Press. doi:10.1145/2736277.2741631.

Serrano-Estrada, Leticia, Bernabeu-Bautista, Álvaro y Martí-Ciriquián, Pablo ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y URBANAS

EN EJES ESTRUCTURANTES METROPOLITANOS. LA APORTACIÓN DE LOS DATOS GEOLOCALIZADOS DE GOOGLE PLACES. Urbano (Concepc.), Nov 2020, vol.23, no.42, p.80-97. ISSN 0718-3607

Speranza, Fernando Martín. LAS CIUDADES INTERMEDIAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. LA INTERMEDIACIÓN COMO POTENCIADORA DEL DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL. Tesis doctoral.

Speranza, Fernando Martín (et al). (2017) Taller Virtual en Red Arquisur. Ciudades Vulnerables / Hábitat sustentable. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. TVR. Cátedra Speranza. ISBN: 978-987-42-5440-5

Speranza, Zingoni, Ciriquian, Londoño, Cutrera, Díaz, Fernández, Rial, Moretti

(2022) La intermediación urbana como dispositivo Proyectual. Identificación de los fenómenos urbanos a partir de los datos geolocalizados de las redes sociales y servicios web.

SI+CATEGORIAS ISSN 2796- 7905

<https://publicacionescientificas.fadu.uba.ar/index.php/actas>

Speranza, Zingoni, Ciriquian, Londoño, Cutrera, Díaz, Fernández, Rial, Moretti (2023) DIFERENTES ESCALAS DE ABORDAJE DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA INDIRECTA A PARTIR DE LA BIG DATA. SI+CATEGORIAS ISSN 2796- 7905

Speranza, Zingoni, Ciriquian, Londoño, Cutrera, Díaz. Investigadores Especialistas: Lagues, Hölzer, Serrano Estrada, Bernabeu. (2021-2022) Proyecto de Investigación La intermediación urbana como dispositivo Proyectual. Identificación de los fenómenos urbanos a partir de los datos geolocalizados de las redes sociales y servicios web.

Speranza, Zingoni, Ciriquian, Londoño, Cutrera, Díaz. Investigadores Especialistas: Lagues, Hölzer, Serrano Estrada, Bernabeu. (2023-2024) Proyecto de Investigación LA INTERMEDIACIÓN URBANA COMO DISPOSITIVO PROYECTUAL. LAS CIUDADES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA INDIRECTA A PARTIR DE LA BIG DATA.

Speranza, Zingoni, Ciriquian, Londoño, Cutrera, Díaz. Investigadores Especialistas: Lagues, Hölzer, Serrano

Estrada, Bernabeu. (2024-2025) Proyecto de Investigación La Intermediación Urbana a escala local como dispositivo diagnóstico y proyectual. Ciudades intermedias de la provincia de Buenos Aires

Speranza, Zingoni, Ciriquian, Londoño, Cutrera, Díaz. Investigadores Especialistas: Lagues, Hölzer, Serrano Estrada, Bernabeu. (2024) Póster científico presentado en la VII edición de las jornadas INVESTIGAR: "Universidad, sociedad y desafíos ambientales.

The Urban Task Force. (2005): Towards an Urban Renaissance. Final Report of the Urban Task Force. London: Taylor & Francis Group.

Uitermark, Justus, y John D Boy. (2015): "Capture and share the city: Mapping Instagram's uneven geography in Amsterdam". En The ideal city: between myth and reality, 1–20. Urbino.

van Dijck, José (2016). La cultura de la conectividad: una historia crítica de las redes sociales. Siglo XXI Editores. ISBN 978-987-629-652-6.

Whyte, William H. (1980): The Social Life of Small Urban Spaces. 7a ed. Nueva York, NY: Project for Public Spaces.

CONENNA, Víctor.

letraceluloide@gmail.com

Facultad de Arquitectura Urbanismo
y Diseño (UNMdP) – Facultad de
Humanidades (UNMdP) – Centro de
Letras Hispanoamericanas

TENDENCIAS Y DESAFÍOS FUTUROS LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO ALIADA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE GUION AUDIOVISUAL

Introducción

El 30 de noviembre de 2022 comenzó a funcionar ChatGPT. Su lanzamiento por parte de la empresa OpenAI originó un gran impacto, ya que la inteligencia artificial dejaba de ser una promesa futurista, más vinculada a la narrativa de ciencia ficción que a la realidad fáctica, para convertirse en una herramienta concreta con fuerte injerencia en múltiples aspectos de la vida cotidiana de los seres humanos, en la dinámica propia de diversas industrias y en variados aspectos del conocimiento y la producción cultural. Como todo acontecimiento de este tipo suscitó -suscita- un debate del que no está exenta la educación universitaria.

En el campo de la enseñanza de guion audiovisual, la irrupción de ChatGPT plantea interrogantes pedagógicos, técnicos, estéticos y, sobre todo, éticos que, en muchos casos, todavía no hallaron una respuesta. El uso de estos modelos de lenguaje avanzado genera reacciones encontradas -tanto entusiastas como escépticas-, que reavivan la vieja dicotomía entre apocalípticos e integrados, propuesta por Umberto Eco para pensar las actitudes frente a los medios y las transformaciones culturales¹, y al mismo tiempo impulsa la necesidad de repensar los modos en que preparamos al estudiantado para narrar con imágenes y sonidos.

En este contexto, el presente artículo propone una perspectiva que, lejos de posturas apocalípticas o celebratorias, y en consonancia con lo investigado y trabajado en el marco del desarrollo de las cursadas de las materias Guion, Guion Transmedia y Transposición de textos literarios -pertenecientes a la carrera de Comunicación Audiovisual que forma parte de la oferta académica de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata- aborda el desafío de articular la inteligencia artificial -principalmente

¹En 1964 Umberto Eco publica *Apocalípticos e integrados*, un libro donde analiza las posturas ideológicas frente a la cultura de masas y los efectos de los medios de comunicación en la sociedad. Con el correr del tiempo, esta dicotomía, también comenzó a utilizarse para describir dos posturas opuestas frente al cambio tecnológico y el impacto de la tecnología en la sociedad y, en los últimos tres años, tomó nuevo impulso a partir de la llegada del ChatGPT y otros modelos de lenguaje avanzado.

PALABRAS CLAVE
ENSEÑANZA
GUION
INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ChatGPT, por ser modelo de lenguaje avanzado más utilizado por los estudiantes- con prácticas formativas que fortalezcan la autonomía, la creatividad y la reflexión crítica de quienes aprenden a escribir guiones. En este sentido, dos centros de interés obraron como los ejes vertebrales de esta propuesta: por un lado, la búsqueda de un método de trabajo que integre el uso de la inteligencia artificial al proceso de enseñanza y aprendizaje y, por otro, la exploración de instancias evaluativas acordes a este método. Es importante destacar que este abordaje no surgió de manera aislada ni como una inquietud teórica disociada de la práctica. Por el contrario, fue tomando forma a partir de situaciones concretas que emergieron, fundamentalmente, en el desarrollo de las clases: episodios que pusieron en evidencia tanto el uso extendido de herramientas como ChatGPT por parte del estudiantado, como así también las dudas, tensiones y malentendidos que ese uso generaba.

Los estudiantes

En el año 2023 Argentores² decidió cambiar la dinámica de sus encuentros anuales buscando, sobre todo, una mayor participación de los estudiantes. Razón por la cual, solicitó a las universidades que generalmente participan en el encuentro un sondeo sobre los principales temas de interés de los estudiantes de cara al futuro de la industria y sobre cuál podría ser su aporte al debate de estos temas³. En esta línea, desde la cátedra Guion de la Tecnicatura Universitaria en Comunicación Audiovisual (UNMdP) se elaboró una breve encuesta que constaba solamente de dos preguntas:

1. ¿Qué temas, relacionados al futuro de la industria, desde el área del GUION, te interesaría que se trataran en las distintas mesas?
2. ¿Qué aporte concreto pensás que podrías realizar, desde tu lugar de estudiante y desde el sector de GUION, al debate propuesto?

De un total de 156 estudiantes el 78% respondió la primera pregunta mencionando temáticas relacionadas a la inteligencia artificial: “El trabajo del guionista a partir de la aparición de la inteligencia artificial”, “Los pros y los contras de la utilización de la inteligencia artificial”, “Determinación de tareas específicas que pueda realizar la inteligencia artificial para optimizar la elaboración de guiones”, “Búsqueda de soluciones para que la inteligencia artificial sea nuestra aliada” y otras

² La Sociedad General de Autores de la Argentina, conocida como Argentores, es una asociación civil de gestión colectiva de derechos de autor, fundada en 1910. Se trata de una entidad mutual-profesional que agrupa guionistas, dramaturgos, músicos, autores de radio, cine, televisión y plataformas digitales. En el ámbito del guion audiovisual, Argentores gestiona los derechos de guiones y argumentos, proporciona contratos estándar y certifica el uso legítimo de obras, tanto a nivel nacional como internacional. Desde 2021 organiza encuentros nacionales de estudiantes de guion.

³ Esto se realizó en el marco de la organización del III Encuentro Nacional de Estudiantes de Guion (Buenos Aires, 30 de agosto y 1 de septiembre de 2023).

en la misma línea. En cambio, para la segunda pregunta las respuestas tendieron a ser más generales y menos articuladas conceptualmente. Sin embargo, el 42% de los encuestados se refirió a posibles aportes en el área de inteligencia artificial a partir de su propia praxis. Por ejemplo, una estudiante indicó que podía “dar una charla sobre la manera de configurar el ChatGPT para obtener mejores resultados a la hora de trabajar sobre guiones audiovisuales”, mientras que otra propuso “realizar un estudio de investigación que establezca posibles normativas con respecto a la utilización de la inteligencia artificial en la elaboración de guiones”.

A los fines prácticos de este artículo, el resultado revelaba, en su momento, dos datos fundamentales para tener en cuenta: en primer lugar, el interés por conocer el impacto de la inteligencia artificial en la escritura de guiones audiovisuales y, en segundo lugar, la confirmación sobre algo que los docentes intuíamos previamente: los estudiantes ya estaban utilizando ChatGPT u otros modelos de lenguaje avanzado, en general, y en el ámbito de la escritura de guiones audiovisuales, en particular. La pregunta que se imponía era si el estudiantado estaba haciendo un uso adecuado y consciente de la herramienta o simplemente la incorporaba de manera automática, sin mediación crítica. Una de las posibles respuestas a este interrogante surgió, una vez más, en el contexto mismo de la cursada.

A partir de una línea de trabajo centrada en la relación entre literatura y cine se propuso un trabajo práctico de adaptación sobre el cuento “El hambre” de Manuel Mujica Lainez. Uno de los puntos de la consigna pedía determinar el tipo de dominio del cuento. En una adaptación el tipo de dominio es crucial, ya que las obras bajo dominio privado requieren el pago de derechos de autor, mientras que las de dominio público son de uso gratuito. Para determinar el tipo de dominio de la obra se tiene en cuenta la fecha de fallecimiento de un autor, ya que, según la ley argentina, los derechos patrimoniales del autor se extienden durante toda su vida y hasta setenta años después de su muerte⁴. La tarea era muy simple, bastaba con una respuesta que señalara que el cuento “El hambre” no es de dominio público porque Mujica Lainez falleció en 1984 y, según la legislación vigente en Argentina, los derechos de autor se extienden hasta 70 años después de la muerte del creador. Sin embargo, se registraron varias respuestas que señalaban que el tipo de dominio era “literario e interno” porque “la

⁴ Puntualmente, las obras pasan a dominio público el 1 de enero posterior a la fecha en que se cumplen los setenta años.

narración estaba centrada en los pensamientos, sensaciones y percepciones de los personajes”. En total, nueve respuestas de este tipo que, con alguna variante lexical, decían lo mismo y no tenían nada que ver con la consigna. Ante esta reiteración los docentes realizamos una consulta directa a ChatGPT formulando la pregunta “¿Cuál es el tipo de dominio del cuento ‘El hambre’ de Manuel Mujica Láinez?” y obtuvimos una respuesta similar a las detectadas en las correcciones: “El dominio del cuento ‘El hambre’ de Manuel Mujica Láinez puede clasificarse como literario-ficcional, específicamente en el género del realismo fantástico. Este relato combina elementos cotidianos con un trasfondo que roza lo extraordinario y simbólico, en un contexto donde lo fantástico se entremezcla con la psicología y la sociedad⁵”. No podemos determinar, a partir de este episodio, cuantos estudiantes usaron ChatGPT; sí puede afirmarse, en cambio, que nueve de ellos hicieron un mal uso de la herramienta.

La industria

Otro de los motivos que orientó nuestro trabajo fue pensar en el impacto que había generado -genera- la inteligencia artificial en la industria audiovisual. En el IV Encuentro Nacional de Estudiantes de Guion organizado por Argentores en septiembre de 2024, se desarrolló una mesa denominada “Cómo hacer ficciones en la era del TikTok, el streaming y la inteligencia artificial”. Allí uno de los panelistas exponía que, desde una productora, apremiados por el tiempo, le habían propuesto que completara una escaleta utilizando inteligencia artificial. Está anécdota vino a confirmar otro secreto a voces: la inteligencia artificial ya estaba instalada en el proceso narrativo y productivo.

Dentro del mundo audiovisual, uno de los sectores más favorecidos con el encierro que produjo la pandemia, fue el de las plataformas de streaming, pero también surgió para estas empresas la necesidad de generar mayor contenido a menor costo y el uso de la inteligencia artificial fue decisivo para reducir gastos y tiempo y simplificar tareas, muchas veces en detrimento de la calidad del producto. En el año 2023 tanto los guionistas como los actores de Hollywood llevaron adelante una huelga de 148 días, preocupados por la falta de regulación y protección en el uso de la inteligencia artificial en la industria del entretenimiento. En una nota aparecida el 19 agosto de 2023 en la revista estadounidense The atlantic, el escritor y

⁵ ChatGPT, comunicación personal, 16 de septiembre de 2024.

programador Alex Reisner reveló la existencia de un proyecto que está utilizando más de 170.000 títulos literarios, de manera ilegal, para entrenar nuevos modelos de inteligencia artificial. Más recientemente, en un informe aparecido en el mismo periódico el 18 de noviembre de 2024, Reisner afirma que diversas compañías tecnológicas como Apple y Meta utilizaron más de 139,000 guiones de cine y televisión sin consentimiento para entrenar sistemas de inteligencia artificial.

Ahora bien, más allá de estos ejemplos, que tienen que ver fundamentalmente con las inteligencias artificiales creando contenidos, hay otras formas, más indirectas, en las que la tecnología influye en la escritura de un guion y tienen que ver con los nuevos comportamientos de los espectadores. En general, los algoritmos de los servicios de streaming por suscripción como Netflix analizan datos de los usuarios, como historial de reproducciones, búsquedas, valoraciones y tiempo de visualización. Esto implica que, cada vez más, los guiones y proyectos deben ajustarse para satisfacer las preferencias detectadas en el público, como géneros populares, estructuras narrativas, duración o temáticas en tendencia. Merced a esto, por ejemplo, el primer punto de giro y la introducción de los conflictos aparecen cada vez más cerca del inicio de la película porque si la historia no capta la atención del espectador de inmediato, este simplemente busca otra opción. En síntesis, la tecnología incide directamente en la escritura de guiones al condicionar sus estructuras narrativas en función de los datos procesados por los algoritmos de las plataformas.

Sin embargo, este panorama no es nuevo. Recordemos que desde que el ser humano, a fines del siglo XIX, pudo reproducir imágenes en movimiento, el medio audiovisual ha cambiado constantemente, muchas veces impulsado por la innovación tecnológica, y el comportamiento de los espectadores ha variado constantemente. Por lo tanto, debemos estar preparados para nuevos cambios.

El proceso de enseñanza-aprendizaje

En esta coyuntura, la integración de la inteligencia artificial en el aula no debe ser mecánica ni superficial. Por el contrario, es necesario un enfoque que combine bases teóricas sólidas con instancias de exploración práctica. ¿Qué estrategias podemos aplicar como docentes? A continuación, presentaré algunas líneas de acción posibles para orientar esa tarea.

Primera propuesta: Entrenar al modelo con consignas claras, basadas en enfoques conceptuales trabajados previamente.

No se trata simplemente de “pedirle algo a ChatGPT”, sino de construir una consigna que articule contenidos abordados en clase. Por ejemplo, si se está trabajando la estructura del viaje del héroe, se puede solicitar al modelo que escriba una sinopsis de un cortometraje original que siga las etapas del viaje del héroe según la versión de Christopher Vogler. Esta consigna obliga a los estudiantes a traducir el marco teórico en una instrucción precisa y a verificar si el modelo comprende y aplica esas etapas. La herramienta se convierte así en un espejo que refleja el grado de apropiación de los contenidos.

Segunda propuesta: Analizar los prompts utilizados por los estudiantes como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El análisis de los pedidos que se le hacen a la inteligencia artificial permite abrir un espacio de reflexión sobre la claridad, pertinencia y alcance de las instrucciones. Un ejercicio útil es pedir a cada estudiante que entregue, junto con su guion, el historial de prompts utilizados, que seleccione uno para analizar y que exponga qué buscaba lograr con ese prompt, qué tipo de respuesta esperaba, qué obtuvo o qué modificaría. Esto permite observar cómo piensan la escritura, qué esperan de la tecnología y cómo afinan su capacidad de comunicación con el modelo.

Tercera propuesta: Examinar cómo las respuestas de la inteligencia artificial se ajustan (o tal vez no) a los objetivos narrativos propuestos.

No todas las respuestas que ofrece la inteligencia artificial son útiles, coherentes y/o pertinentes. Parte del aprendizaje consiste en detectar cuándo el texto generado responde adecuadamente a los objetivos narrativos y cuándo no. Por ejemplo, si el objetivo es crear un personaje que exprese su conflicto interno a través del diálogo, se puede verificar si la escena sugerida por la inteligencia artificial realmente logra eso o si solo enuncia el conflicto de forma explícita y plana. Este tipo de análisis permite reforzar la mirada crítica y afinar el criterio narrativo.

Cuarta propuesta: Promover un uso iterativo, donde el diálogo con el modelo se convierta en una instancia de reflexión metacognitiva.

La inteligencia artificial no debe ser vista como una fuente de

respuestas inmediatas, sino como un interlocutor provisional con quien se puede ensayar, corregir y explorar alternativas. Un ejemplo de uso iterativo sería el siguiente: un estudiante le pide al modelo que redacte una escena de tensión entre dos personajes; al leerla, nota que es previsible y genérica, entonces ajusta el prompt para pedir una versión con subtexto o una versión desde el punto de vista de uno solo de los personajes o una versión que transmita alguna tensión que no sea puramente verbal, etc. Esta práctica de reescritura asistida, si es reflexiva, favorece el desarrollo de competencias clave, tales como la revisión, la precisión expresiva y la capacidad de evaluar el efecto narrativo de cada elección.

Evaluación del proceso

Siguiendo la lógica de los planteos anteriores, la integración de la inteligencia artificial en la enseñanza del guion exige, también, repensar las formas de evaluación. No alcanza con valorar el guion terminado: es necesario observar cómo se llegó a él, qué decisiones se tomaron en el camino y cómo se articularon los saberes previos con el uso de la herramienta. En este sentido, me gustaría proponer algunos criterios y momentos de evaluación.

Primera propuesta: El pitch como instancia de evaluación del producto narrativo.

En la industria audiovisual, un pitch es una presentación breve, clara y persuasiva de una idea o proyecto -ya sea de una película, serie, documental o cualquier contenido narrativo- con el objetivo de captar el interés de productores, plataformas, canales o cualquier ente o persona que pueda financiar esa idea o proyecto. En consonancia con esta práctica profesional, resulta pertinente conservar el pitch final como momento de cierre del proyecto, en el que los estudiantes presentan su propuesta de guion de forma oral, clara y sintética, como si estuvieran frente a una situación similar en una productora o canal. Esto permite evaluar la solidez del concepto narrativo (tema, conflicto, personajes, arco argumental), la coherencia estructural del proyecto (inicio, desarrollo, resolución) y la capacidad expresiva y persuasiva para defender la propia idea. Esta instancia debe acompañarse con la versión escrita, que puede complementarse, además, con una sinopsis o una biblia breve del proyecto donde se detallen intenciones, tono, perfil de los personajes y universo narrativo.

Segunda propuesta: Análisis de prompts utilizados.

Junto con el proyecto narrativo, solicitar a los estudiantes que entreguen una selección de los prompts más relevantes que utilizaron durante el proceso de escritura. Este conjunto puede incluir el objetivo de cada prompt (qué se buscaba obtener), la evaluación crítica de las respuestas del modelo y las modificaciones realizadas para afinar o mejorar los resultados. Esto permitirá observar, no solo el uso técnico de la inteligencia artificial, sino también la capacidad del estudiante para formular pedidos claros, evaluar respuestas, y revisar el camino recorrido.

Tercera propuesta: Justificación de decisiones creativas.

Esta instancia puede ser presentada en forma de crónica, bitácora, comentario crítico, autoevaluación o como una breve reflexión escrita u oral donde los estudiantes fundamenten las decisiones tomadas a lo largo del proceso: por qué eligieron determinados recursos narrativos, cómo articularon lo que sabían o intuían con lo que propuso la inteligencia artificial, qué descartaron y por qué. Este ejercicio permite visibilizar el potencial creativo de los estudiantes y su capacidad para no delegar la escritura en la herramienta, sino para convertirla en un insumo al servicio de su propio proceso.

Cuarta propuesta: Evaluación formativa y dialógica.

Más allá de las instancias puntuales de entrega, es importante sostener durante el cursado de la materia una evaluación formativa, es decir, un seguimiento del proceso con devoluciones intermedias, revisión de borradores y espacios de diálogo entre los docentes y los estudiantes. En estas conversaciones se pueden abordar dudas éticas sobre la utilización de la inteligencia artificial, dificultades técnicas respecto del uso del modelo o zonas de conflicto entre lo que “sugiere” el modelo y lo que el estudiante quiere narrar. Esta modalidad sirve, fundamentalmente, para promover una actitud crítica, colaborativa y consciente del proceso de escritura.

Reflexiones finales

A modo de cierre, y en concordancia con lo que intenté desarrollar a lo largo de este trabajo, considero que la primera razón para incorporar la inteligencia artificial en la enseñanza del guion es sencilla y concreta: el estudiantado ya la está usando. Desde su lanzamiento en 2022, ChatGPT fue rápidamente adoptado -de

manera entusiasta, intuitiva, a veces desordenada- por jóvenes que cursan carreras vinculadas al cine, la comunicación y las artes. Ignorar este uso o tratarlo como una amenaza, sería desaprovechar una oportunidad valiosa para acompañar, guiar y pensar en conjunto nuevas formas de creación. La segunda razón tiene que ver con un contexto más amplio: la industria audiovisual ya está incorporando la inteligencia artificial en múltiples etapas, desde el desarrollo de ideas hasta la producción. Por eso, formar guionistas hoy no puede limitarse a enseñar técnicas narrativas tradicionales; también implica prepararlos para habitar un entorno atravesado por algoritmos, automatización y nuevas lógicas de trabajo.

Desde esta perspectiva, la inteligencia artificial no representa necesariamente una amenaza a la creatividad, sino una herramienta que, utilizada con intención estética, puede habilitar nuevas y variadas formas de exploración narrativa. Los modelos de lenguaje avanzado permiten indagar variantes estilísticas, plantear estructuras alternativas, generar diálogos tentativos o construir perfiles de personajes desde múltiples dimensiones. En un contexto de producción independiente y de escasos recursos económicos, estas herramientas pueden potenciar la experimentación, la iteración y la autonomía creativa.

Frente a este escenario, si cambian las formas de producir y escribir, también deben cambiar las formas de evaluar. Evaluar en este nuevo contexto implica continuar acompañando la escritura como un proceso complejo y reflexivo, y no simplemente como un producto terminado, con el añadido de que ahora se trata, además, de un proceso tecnológicamente mediado. La inteligencia artificial, lejos de simplificar la tarea docente, obliga a afinar los criterios y a diseñar dispositivos que capturen esa complejidad.

En síntesis, la incorporación de la inteligencia artificial en la enseñanza del guion no debe ser asumida como una moda tecnológica, sino como una oportunidad pedagógica para repensar los modos de enseñar y aprender a narrar. Lejos de delegar la creatividad en el modelo, se trata de formar guionistas capaces de dialogar críticamente con la herramienta, apropiarse de sus potencialidades y resistir sus sesgos. Para ello, es necesario desarrollar propuestas metodológicas integradoras, dispositivos de evaluación procesual y una ética del uso consciente.

Bibliografía

- ALTO, Valentina (2023). Inteligencia artificial generativa con modelos de ChatGPT y OpenAI: Aproveche las capacidades de los LLM de OpenAI para mejorar la productividad y fomentar la innovación con GPT-3 y GPT-4. Madrid: Anaya Multimedia.
- ÁVALOS, Mariano y BORBA FRANCO, Domingo (2023). Inteligencia Artificial en ámbitos educativos. Propuesta para el trabajo en el aula. Buenos Aires: Ed. Bonum.
- BALMACEDA, Tomas y otros (2024). OK, Pandora. Seis ensayos sobre inteligencia artificial. Buenos Aires: Ed. El gato y la caja.
- BONGIOVANNI, Pablo (2023). Inteligencia Artificial para Educadores: Guía Básica en Español.
- CRAIG, Diego F. (2023). Tercero en Discordia: Inteligencia Artificial en Educación. Reflexiones ante la irrupción de ChatGPT en la Formación Docente.
- FIGUEROA, Pedro (2023). 160 preguntas y respuestas de la Inteligencia Artificial sobre la Educación del Futuro. Disponible en: <https://www.calameo.com/books/00050456310008a63d18c>
- GARCÍA, Daniel. (2024). "Guionistas entrenan inteligencia artificial con guiones de TV". Garmoclick. Disponible en: <https://www.garmoclick.com/noticias/guionistas-entrenan-inteligencia-artificial-con-guiones-de-tv/>
- SIGMAN, Mariano y BILINKIS, Santiago (2023). La nueva inteligencia y el contorno de lo humano. Madrid: Random House.

**FONDEVILA SANCET, Estefanía
VELAZCO, Diego Pablo .**

estefifondevilasancet@gmail.com,
diegopc@hotmail.com

LAD, Laboratorio de Diseño.
Departamento de Humanidades y Artes.
Universidad Nacional de Lanús. Lanús,
Buenos Aires, Argentina.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA INVESTIGACIÓN EN DISCIPLINAS PROYECTUALES: HACIA UNA NUEVA EPISTEMOLOGÍA DEL DISEÑO

Introducción

El impacto de la inteligencia artificial (IA) en la investigación del diseño industrial es explorado en base a cómo la IA puede ampliar sus metodologías, facilitar procesos creativos y reorganizar los modos de producción del conocimiento. También, se advierte sobre riesgos de dependencia tecnológica, sesgos algorítmicos y empobrecimiento conceptual. Lejos de reemplazar al pensamiento proyectual, la IA lo desafía a repensarse críticamente, habilitando nuevas formas de explorar, documentar y validar el diseño desde una perspectiva híbrida, situada e interdisciplinaria. La investigación en diseño, históricamente vive una tensión entre lo técnico y lo simbólico, entre lo experimental y lo contextual. En ese marco, la IA aparece no solo como una tecnología de apoyo, sino como catalizador de nuevos métodos, modelos y lenguajes para el pensamiento proyectual. En este contexto, las disciplinas proyectuales enfrentan un doble desafío. Por un lado, la IA impacta directamente en los procesos de diseño: automatiza tareas, acelera iteraciones, amplía posibilidades formales y facilita el acceso a recursos visuales, comunicacionales y técnicos. Por otro lado, tensiona marcos tradicionales de investigación proyectual, que han oscilado entre la práctica profesional, la exploración heurística y la sistematización académica.

Proponemos problematizar la relación entre IA e investigación proyectual, más allá del entusiasmo tecnocéntrico o del rechazo nostálgico, interpelándonos desde interrogantes como ¿Qué nuevas oportunidades ofrece la IA para investigar desde y con el diseño? ¿Qué riesgos epistemológicos, éticos y creativos conlleva? ¿Qué implica investigar cuando parte del proceso proyectual puede ser mediado por algoritmos? ¿Cómo se redefine el rol del diseñador/a-investigador/a en este escenario?

PALABRAS CLAVE
EPISTEMOLOGÍA DEL DISEÑO
INTELIGENCIA ARTIFICIAL
INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO

La IA no es neutral, incorpora lógicas de poder, modelos culturales y estéticas dominantes que amplifican desigualdades o cristalizar modelos de pensamiento único. Sin embargo, también puede ser apropiada de forma crítica, creativa y situada, abriendo nuevas rutas para una epistemología del diseño expandida, más plural e interdisciplinaria.

Introducción

Lejos de ser una herramienta neutral, la IA incorpora lógicas de poder, modelos culturales y estéticas dominantes que pueden amplificar desigualdades o cristalizar modelos de pensamiento único. No obstante, también puede ser apropiada de forma crítica, creativa y situada, abriendo nuevas rutas hacia una epistemología del diseño expandida, más plural, interdisciplinaria y dialógica. A través de una revisión conceptual, el análisis de ejemplos emergentes y una reflexión crítica sobre los usos actuales, este trabajo concibe la IA no como una amenaza ni como la solución definitiva, sino como un campo en disputa que nos interpela profundamente como investigadores, docentes y profesionales.

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) ha marcado un capítulo transformador en la investigación académica, impactando profundamente en campos como el diseño industrial, la arquitectura y el diseño y comunicación visual. Su presencia no solo revoluciona las herramientas y procesos, sino que también interpela las formas tradicionales de concebir, producir y validar el conocimiento.

Históricamente, la investigación en diseño ha navegado una tensión inherente entre lo técnico y lo simbólico, lo experimental y lo contextual. En este escenario, la IA emerge como un catalizador decisivo, impulsando nuevos métodos, modelos y lenguajes para el pensamiento proyectual. El impacto de la IA en la vida cotidiana, el trabajo y la cultura ha generado un cambio de paradigma aún en plena evolución. Desde modelos generativos de imagen y texto hasta algoritmos predictivos, la IA redefine fundamentalmente cómo pensamos, producimos y validamos el conocimiento (Harari, 2024; Russell & Norvig, 2021).

En este contexto, las disciplinas proyectuales enfrentan un doble desafío. Por un lado, la IA incide directamente en los procesos de diseño, automatizando tareas, acelerando iteraciones, ampliando posibilidades formales y facilitando

el acceso a recursos. Por otro lado, tensiona los marcos tradicionales de investigación proyectual, que han oscilado entre la práctica profesional, la exploración heurística y la sistematización académica.

Este artículo se propone problematizar la relación entre IA e investigación proyectual, trascendiendo el entusiasmo tecnocéntrico o el rechazo nostálgico. Se exploran las nuevas oportunidades que la IA ofrece para investigar desde y con el diseño, así como los riesgos epistemológicos, éticos y creativos que conlleva su integración. Se analiza qué implica investigar cuando parte del proceso proyectual es mediado por algoritmos y cómo se redefine el rol del diseñador/a-investigador/a en este complejo escenario.

Investigación en Diseño: Un Campo en Expansión y sus Desafíos Epistemológicos

La investigación en diseño, especialmente en América Latina, ha experimentado un proceso de consolidación relativamente reciente en comparación con otras disciplinas establecidas. Desde sus orígenes, el diseño se constituyó como una práctica profesional orientada a la resolución de problemas concretos en ámbitos asociados a cada disciplina. En ese contexto, el conocimiento proyectual se transmitía principalmente a través del hacer, la experiencia acumulada y la cultura del taller como modalidad de experimentación.

Fue recién a partir de la expansión de las universidades públicas en Argentina, y particularmente con la creación de carreras específicas en diseño durante la segunda mitad del siglo XX, que comenzó a gestarse una reflexión sistemática sobre el diseño como campo de conocimiento propio, con sus marcos teóricos, sus metodologías y sus objetos de estudio. La consolidación de posgrados, centros de investigación y publicaciones especializadas permitió, en las últimas décadas, una creciente institucionalización de la investigación proyectual, en diálogo con los marcos normativos de la academia (Fondevila Sancet & Velazco, 2022).

Este pasaje, de la práctica a la producción de conocimiento, no fue ni lineal ni exento de tensiones. La pregunta ¿qué significa investigar en diseño? continúa siendo una inquietud vigente, que interpela tanto a docentes como a investigadores/as, y que se vuelve aún más urgente frente al avance de nuevas tecnologías como la IA.

El diseño se distingue por su naturaleza híbrida. A diferencia de otras ciencias o campos disciplinares más estables, el diseño articula dimensiones técnicas, estéticas, simbólicas, económicas, sociales y políticas. Diseñar implica proyectar, anticipar, imaginar futuros posibles, pero también intervenir en el presente con una mirada situada, contextual y crítica (Cross, 2006; Findeli, 2001). Esto convierte al diseño en un campo transversal y profundamente interdisciplinario, pero también en una disciplina difícil de encasillar. La producción de conocimiento en diseño no se limita a la acumulación de datos ni a la formulación de leyes generales, sino que muchas veces se expresa en procesos heurísticos, en dispositivos materiales, en soluciones proyectuales, en relatos visuales o en experiencias participativas. Por eso, el diseño construye conocimiento en la acción, en la iteración, en el error, en el prototipado, y en su capacidad de materializar ideas para validar hipótesis desde la práctica misma.

A lo largo de los últimos años, la investigación en diseño ha incorporado una variedad de métodos que le permiten sostener su especificidad sin abandonar el rigor académico. Entre los más difundidos se encuentran:

- Estudio de caso: Análisis en profundidad de experiencias o proyectos reales, que permiten reflexionar sobre los procesos, los resultados y las decisiones proyectuales. Son especialmente valiosos en contextos donde no es posible generalizar, pero sí generar aprendizajes situados.
- Proyecto experimental: Desarrollo de propuestas proyectuales con una hipótesis clara, una metodología controlada y una forma sistemática de registro. Se utiliza frecuentemente en investigaciones-creación o en contextos de laboratorio.
- Análisis de referentes: Estudio comparado de productos, servicios, tipologías o sistemas de diseño, para identificar patrones, variaciones y posibles líneas de innovación o ruptura.
- Investigación-creación: Modalidad que reconoce el proceso proyectual como forma legítima de producción de conocimiento. Combina momentos de diseño con reflexión crítica, validación contextual y documentación rigurosa.

A su vez, cada vez más investigadores/as en diseño incorporan herramientas de las ciencias sociales (entrevistas,

observación participante, análisis discursivo), de la economía del conocimiento (modelos de gestión, análisis de valor), o de la ciencia y tecnología (mapeos de innovación, análisis de impacto), generando metodologías mixtas e integradoras.

A pesar de estos avances, la investigación proyectual sigue enfrentando una serie de dificultades epistemológicas estructurales que complejizan su institucionalización y su reconocimiento dentro del sistema científico-académico. Una de las principales es la validación: ¿cómo se evalúa el conocimiento generado por un proceso de diseño? ¿A partir del resultado final, del recorrido, del impacto? ¿Quién valida y con qué criterios? Estas preguntas son especialmente relevantes en contextos de financiamiento, evaluación de proyectos o producción de tesis, donde los formatos tradicionales muchas veces no se ajustan a los modos proyectuales.

Otra dificultad es la replicabilidad. Mientras que en las ciencias exactas se espera que los resultados puedan repetirse en condiciones similares, el diseño trabaja con variables altamente contextuales, emocionales y simbólicas. Un mismo diseño puede funcionar de forma distinta según el usuario, el entorno o el momento de uso. Esto no invalida el conocimiento generado, pero sí exige nuevos parámetros para su documentación y análisis. También persisten obstáculos en cuanto al impacto.

Muchos proyectos de investigación en diseño logran resolver problemas reales o generar soluciones innovadoras, pero no siempre son reconocidos por el sistema científico por no ajustarse a las formas esperadas de publicación, citación o difusión. En este sentido, el diseño requiere repensar los formatos de producción académica y sus modos de circulación, pero, sobre todo, los procesos de indexación. Por último, existe una dificultad persistente en el diálogo con otras disciplinas. A pesar de su vocación interdisciplinaria, el diseño muchas veces se encuentra en una posición marginal dentro de los espacios de investigación consolidados. La falta de reconocimiento de su especificidad metodológica y epistémica lleva a que, en ocasiones, los proyectos proyectuales sean evaluados con criterios ajenos, que no dan cuenta de su complejidad.

Aportes de la IA a las Disciplinas Proyectuales: Transformación y Desafíos

La inteligencia artificial ofrece contribuciones significativas al diseño, redefiniendo sus posibilidades y presentando nuevos desafíos.

•Automatización de tareas: del render al flujo proyectual. Uno de los aportes más inmediatos y visibles de la IA en las disciplinas proyectuales ha sido la automatización de tareas repetitivas o altamente demandantes en términos de tiempo. En entornos como los de las disciplinas proyectuales, la IA permite acelerar procesos como el renderizado de imágenes, la generación de variantes morfológicas, el control paramétrico de simulaciones o incluso la optimización de estructuras. Sin embargo, es crucial reconocer que, en ciertos productos o superficies, el resultado aún no es el esperado. En softwares de diseño asistido por computadora, como Fusion 360, Rhinoceros o SolidWorks, ya se incorporan algoritmos que automatizan tareas técnicas, desde el cálculo de resistencia de materiales hasta la generación de alternativas formales según parámetros predefinidos. Esto no solo mejora la productividad, sino que permite liberar tiempo para etapas de mayor carga creativa, analítica o estratégica. No obstante, para poder utilizar estas herramientas de manera efectiva, el profesional o estudiante debe poseer un profundo conocimiento del software; de lo contrario, los resultados pueden ser inaplicables. Además, algunas plataformas ya ofrecen soluciones de renderizado en tiempo real, simulación de iluminación, ambientes o materiales, que anteriormente requerían horas de procesamiento, como es el caso de PromeAI o KreaAI. Sin embargo, el problema sigue estando en el conocimiento de quienes las utilizan: si no comprenden conceptos como perspectiva, luces, sombras y contrastes, adquiridos a través de la experiencia en sketching manual o renderizado 3D digital, las imágenes generadas difícilmente cumplirán con los requisitos del caso. La IA también se utiliza en herramientas que asisten en la organización del flujo de trabajo, la corrección automática de errores o la predicción de interferencias funcionales, facilitando el trabajo colaborativo y el seguimiento de proyectos complejos. No obstante, los requisitos y requerimientos, las condicionantes y limitantes de diseño, los antecedentes y referentes, la hipótesis proyectual y la idea rectora junto con los partidos deben ser sembrados por el estudiante o el profesional; de lo contrario, el texto o trabajo carecerá de sentido.

•IA generativa: usos y abusos en el diseño visual. Las herramientas de IA generativa, como DALL·E, Midjourney, Runway ML o Stable Diffusion, han transformado radicalmente la manera en que los diseñadores visualizan ideas. A través de prompts textuales, es posible generar miles de imágenes,

estilos, combinaciones y escenarios que antes requerían horas de bocetado, modelado o edición. Sin embargo, es fundamental establecer un criterio: sin un prompt bien redactado o sin una configuración adecuada del perfil, la IA no cumple correctamente su función y puede arrojar resultados erróneos, producto de sesgos por omisión, simplificación o estereotipado. Tanto el prompt como el perfil, vale recordar, son definidos por una persona. Estas plataformas permiten explorar estéticas, materiales, ambientaciones y tipologías visuales que, de otro modo, estarían fuera del alcance de un proceso convencional. En el ámbito educativo, se utilizan para generar moodboards, simular contextos de uso, visualizar alternativas o incluso prototipos de interacción. Por eso, la capacitación fundamental reside en la escritura. Es como si en esta nueva era, si vamos a utilizar IA, debiéramos capacitarnos en la escritura. Sin embargo, este potencial viene acompañado de riesgos y abusos. La dependencia excesiva de estas herramientas puede llevar a una homogeneización estética, dado que los modelos están entrenados con bases de datos que privilegian ciertos estilos visuales dominantes. Además, los sesgos incorporados en los datasets (de género, raza, clase, cultura) se replican en las imágenes generadas, afectando la diversidad y la representatividad de los productos proyectuales. Por otro lado, las tendencias son procesos que resultan del ser un ser humano. También surgen dilemas éticos relacionados con la propiedad intelectual, la originalidad y la autoría. ¿Hasta qué punto un diseñador puede reclamar como propio un resultado generado por IA? ¿La IA hubiese hecho eso sin el prompt? ¿Cómo se evalúa la creatividad en un contexto donde gran parte del contenido es producto de una base de datos algorítmica? ¿O la base va creciendo en contenido y aún no lo registramos?

•IA como asistente cognitivo: escritura, organización, síntesis. Más allá de lo visual, la IA también cumple un rol fundamental como asistente cognitivo en la investigación proyectual. Herramientas como ChatGPT, Notion AI, Grammarly o Perplexity ofrecen soporte para tareas clave del trabajo académico: organización de información, corrección de estilo, generación de resúmenes, traducción técnica, búsqueda bibliográfica o elaboración de estructuras textuales. Sin embargo, es importante recordar que es solo un asistente. Así como cuando aparecieron las primeras calculadoras científicas portátiles y el mundo de las ciencias exactas e ingenierías tuvo

un momento de vacilación en la aceptación de esas nuevas tecnologías, hoy nos encontramos con esto. Todavía estamos interpeándonos si esto es una herramienta o un reemplazo humano. La ética permite humanizar estos nuevos frentes tecnológicos. En investigaciones complejas, la IA puede ayudar a organizar grandes volúmenes de datos, identificar relaciones conceptuales o incluso sugerir líneas de análisis no evidentes. Esto habilita nuevas formas de explorar fenómenos proyectuales desde una lógica combinatoria, abductiva o lateral, potenciando el carácter exploratorio de la investigación en diseño.

- Nuevos métodos mixtos: entre la ciencia de datos y el pensamiento proyectual. Una de las oportunidades más innovadoras que ofrece la IA en diseño es la posibilidad de construir métodos mixtos de investigación, que combinen la inteligencia proyectual con herramientas de ciencia de datos y análisis predictivo. Este cruce permite abordar problemas complejos con una mirada integral, integrando información cualitativa y cuantitativa. Por ejemplo, es posible utilizar IA para analizar grandes volúmenes de datos provenientes de entrevistas, encuestas o redes sociales, extrayendo patrones de uso, deseos o problemas recurrentes. A partir de esos patrones, se pueden generar propuestas proyectuales mejor orientadas, más pertinentes y empáticamente informadas. Asimismo, en procesos de codiseño o participación comunitaria, la IA puede colaborar en la síntesis de aportes diversos, el mapeo de intereses o la construcción de escenarios de diseño colaborativo. Esto no reemplaza la mediación humana, pero sí la complementa con agilidad, sistematicidad y nuevas formas de visualización. Este tipo de metodología plantea una nueva epistemología híbrida, donde el conocimiento se produce en la intersección entre la interpretación humana y el procesamiento algorítmico, abriendo rutas aún inexploradas para las disciplinas proyectuales.

- IA como herramienta de exploración conceptual. Finalmente, uno de los usos más estimulantes de la IA en diseño es su rol como generador de exploraciones conceptuales, especialmente en las etapas iniciales del proceso. El uso de prompt-based ideation (generación de ideas guiada por lenguaje natural) permite expandir el horizonte proyectual más allá de lo esperado, planteando combinaciones improbables, referencias cruzadas y situaciones disruptivas. Esta dinámica de trabajo resignifica el tradicional boceto

mental o brainstorming, transformándolo en una interacción hombre-máquina donde el diseñador/a actúa como curador, editor y estrategia de sentidos. La IA sugiere, pero es el sujeto proyectual quien selecciona, adapta, redefine y transforma las ideas generadas. Además, pueden desarrollarse tipologías visuales, morfologías alternativas o narrativas visuales que no se ajustan a los repertorios convencionales del diseño. Este potencial exploratorio no anula la intuición ni la experiencia del diseñador, sino que la amplifica, haciéndola dialogar con otras lógicas de asociación, memoria y combinación propias del aprendizaje automático. En este sentido, la IA no es simplemente una herramienta de producción, sino también una plataforma para pensar distinto, para cuestionar lo dado y abrir nuevas preguntas. Es allí donde reside su verdadero valor para el diseño: no en responder con velocidad, sino en proponer nuevas rutas para imaginar. Es modificar el prompt las veces que sea necesario hasta obtener lo que está en mi cabeza.

Riesgos, Sesgos y Límites: Una Mirada Crítica

A pesar de sus innegables beneficios, el uso de la IA en el ámbito del diseño conlleva riesgos importantes que deben ser abordados con una mirada crítica y reflexiva.

- **Sesgos algorítmicos en datasets visuales.** Uno de los riesgos más significativos asociados al uso de inteligencia artificial en el ámbito del diseño es la reproducción acrítica de sesgos algorítmicos, particularmente en lo que refiere a los datasets visuales utilizados para entrenar modelos generativos como DALL·E, Midjourney o Stable Diffusion. Estos sistemas no son neutrales: se nutren de grandes volúmenes de imágenes disponibles en la web, que reflejan y amplifican estéticas dominantes, estructuras de poder simbólico, géneros hegemónicos y modelos culturales específicos. Esto tiene consecuencias directas en el campo proyectual. Por ejemplo, al generar imágenes de “productos tecnológicos”, los resultados tienden a asociarse con estéticas minimalistas, masculinas y angloparlantes. Si se solicita un “líder creativo” o “profesional exitoso”, la mayoría de las respuestas visuales reflejan a hombres blancos en contextos empresariales, reforzando estereotipos de clase, raza y rol social. Esto impacta especialmente en estudiantes o profesionales que trabajan con una mirada crítica, territorial o inclusiva, ya que la IA invisibiliza estéticas, identidades y referentes que no forman parte del canon dominante. Además, en campos como el

diseño de indumentaria, productos inclusivos o comunicación visual con perspectiva de género, la falta de representación en los datasets se traduce en una reproducción sistemática de exclusiones, que deben ser activamente desprogramadas o compensadas por el/la usuario/a. El problema no es solo técnico: es político y epistémico.

•Dependencia de plataformas cerradas y soberanía tecnológica. Otro aspecto problemático es la dependencia de plataformas propietarias y cerradas, que concentran el acceso al desarrollo y aplicación de IA en manos de pocas empresas tecnológicas globales. Esto plantea un serio problema de soberanía tecnológica y autonomía creativa para los entornos educativos, académicos y proyectuales, especialmente en el Sur Global. La mayoría de las herramientas que ofrecen resultados de alta calidad, como ChatGPT, Midjourney o Runway, requieren conexión permanente, suscripción paga, y están sujetas a políticas de uso, licencias y modelos de monetización impuestos por corporaciones con intereses ajenos al conocimiento libre. En consecuencia, los procesos de diseño mediados por IA se ven condicionados por decisiones que escapan al usuario, y que muchas veces son opacas, cambiantes o inaccesibles. También se empieza a generar una desigualdad exponencial, que repercute no solo en el aula, sino en la búsqueda laboral y en los perfiles profesionales. Esto también afecta a las instituciones educativas públicas, que enfrentan el dilema entre fomentar el uso de IA como herramienta pedagógica o depender de plataformas privadas que recolectan datos, restringen usos o limitan el acceso gratuito. En este sentido, se vuelve urgente promover iniciativas de código abierto, repositorios visuales inclusivos y desarrollos nacionales o regionales de IA entrenadas con criterios diversos, éticos y territorializados. La soberanía proyectual requiere, en este nuevo escenario, pensar la IA como una infraestructura cultural y política, no solo como una herramienta técnica.

•Riesgo de empobrecimiento creativo. Aunque la IA puede ampliar el campo de posibilidades en diseño, también existe el riesgo de que su uso excesivo o acrítico conduzca a un empobrecimiento del proceso creativo, especialmente en las etapas formativas o en contextos de producción rápida. Cuando las herramientas generativas producen cientos de variantes en segundos, se pierde la posibilidad de desarrollar habilidades fundamentales del pensamiento proyectual: la duda, la iteración lenta, el boceto a mano, el rediseño

intuitivo, la validación empática. El exceso de automatismo puede debilitar la capacidad crítica, reduciendo el diseño a una combinación de resultados visualmente aceptables, pero conceptualmente vacíos. Esto necesariamente nos obliga a cambiar los procesos de evaluación, de dictado de contenidos y de seguimiento proyectual. Hemos llegado a un punto sin retorno. Además, el fetichismo de la imagen generada por IA tiende a privilegiar la apariencia sobre la argumentación, la forma sobre la función, el impacto visual sobre el sentido contextual. Esto puede afectar la profundidad y complejidad de los procesos proyectuales, especialmente cuando el diseño se concibe no solo como producción de objetos, sino como práctica situada, reflexiva y socialmente comprometida. Aquí interviene fuertemente la enseñanza de la factibilidad tecnológica constructiva y la viabilidad financiera del proyecto. No se trata de rechazar la IA, sino de integrarla de forma pedagógica y crítica, recuperando el lugar del diseñador como sujeto pensante, sensible y éticamente comprometido con su entorno. El riesgo real no está en la tecnología, sino en cómo se la incorpora a la formación y práctica proyectual.

El Rol del Diseñador: Autor, Curador, Editor, Estratega en la Era de la IA

En este nuevo escenario, el rol del diseñador/a se redefine profundamente. Ya no se trata solo de quien “hace”, sino de quien selecciona, edita, jerarquiza y da sentido a una enorme cantidad de datos, variantes o visualizaciones generadas por sistemas automatizados. El diseñador o diseñadora se transforma en curador y estratega, alguien capaz de interpretar el contexto, filtrar posibilidades, y construir propuestas con sentido cultural, estético, político y ético.

Esta transformación puede ser emancipadora si se asume desde la reflexión crítica. La IA no reemplaza la sensibilidad proyectual, pero sí obliga a redefinirla. Quien diseña con IA no pierde su autoría, pero debe hacerse cargo de una nueva responsabilidad: decidir qué conservar, qué descartar, qué combinar, qué tensionar, y por qué. En este sentido, el diseño proyectual se parece más que nunca a una práctica editorial, donde el valor no está solo en lo producido, sino en las decisiones que lo organizan.

Incorporar IA implica reconfigurar el rol del diseñador como mediador entre tecnología, cultura y sociedad, sin perder su

capacidad de imaginar futuros posibles con compromiso y profundidad.

La IA como Oportunidad para Redefinir la Investigación en Diseño: Hacia una Epistemología Híbrida

Más allá de los riesgos y tensiones ya señalados, la inteligencia artificial también representa una oportunidad inestimable para reconfigurar los modos de investigar en diseño. En lugar de adaptar la IA a las formas tradicionales de validación académica, este nuevo escenario invita a repensar las bases epistemológicas del campo proyectual.

La IA permite operar simultáneamente en planos simbólicos, visuales, lingüísticos y matemáticos, abriendo la posibilidad de una epistemología híbrida, donde el conocimiento no solo se construye desde la teoría o la experiencia práctica, sino también desde la interacción con sistemas algorítmicos. En este marco, la IA puede actuar como un estimulador conceptual, una herramienta para imaginar nuevas relaciones entre forma, función, contexto y sentido. Esta nueva epistemología no debe ser universalizante ni tecnocrática. Por el contrario, debe ser situada, crítica y sensible al territorio, reconociendo que los modelos entrenados con datos ajenos al contexto latinoamericano requieren traducción, adaptación o, incluso, resistencia. Investigar con IA no implica ceder la autoría del pensamiento proyectual, sino expandir sus posibilidades sin renunciar a su anclaje cultural, social y político. Así, la IA puede ser de mucha utilidad para redefinir el diseño como una práctica que produce conocimiento complejo, multiformato y transdisciplinario, en tensión permanente con los lenguajes tecnológicos que la atraviesan.

Nuevas Formas de Registro y Documentación de Procesos

Uno de los aportes más valiosos de la IA en el campo de la investigación proyectual es su capacidad para generar nuevas formas de registrar, organizar y documentar los procesos de diseño, que tradicionalmente han sido difíciles de capturar por su carácter no lineal, exploratorio y multifacético. Herramientas de IA pueden asistir en la sistematización automática de bitácoras (cuadernos de bocetos), transcripción de entrevistas, clasificación de archivos visuales, generación de timelines, identificación de patrones o recuperación de versiones anteriores de un proyecto. Todo esto contribuye a fortalecer el componente reflexivo de la práctica proyectual, facilitando la

visibilidad y la trazabilidad del conocimiento que se produce en cada etapa. Además, estas herramientas permiten documentar no solo el resultado final de un proyecto, sino también los caminos descartados, los errores, las decisiones intermedias, generando insumos de alto valor pedagógico y científico. Esto es especialmente relevante para el desarrollo de tesis, artículos o informes académicos que exigen criterios de evidencia y validación. La IA puede también colaborar en la visualización de procesos complejos a través de mapas conceptuales, flujos interactivos o tableros colaborativos, permitiendo una comprensión más profunda del recorrido proyectual tanto para investigadores como para lectores externos.

Inteligencia Artificial y Co-diseño: ¿Puede la IA colaborar en procesos colectivos? Cuales son los criterios de autoría?

Uno de los desafíos más estimulantes que plantea la IA en el contexto proyectual es su posible integración a procesos de co-diseño, es decir, a prácticas colaborativas donde intervienen múltiples actores: diseñadores, usuarios, comunidades, instituciones, empresas, etc. Tradicionalmente, el codiseño se ha basado en dinámicas participativas de intercambio verbal, visual y gestual, donde el conocimiento se construye en interacción. En este marco, la IA puede incorporarse como facilitador del diálogo entre lenguajes diversos, ayudando a traducir ideas, visualizar alternativas, sintetizar aportes o dinamizar decisiones colectivas. Sin embargo, esta integración requiere cuidados: la IA no debe reemplazar el vínculo humano ni mediar de manera opaca en los procesos colaborativos. Debe ser comprendida como una herramienta al servicio del diálogo, y no como una instancia de síntesis unilateral. Su incorporación a procesos de codiseño exige transparencia, alfabetización digital crítica y protocolos éticos claros.

Hacia Metodologías Proyectuales Aumentadas por IA

La posibilidad de integrar inteligencia artificial en el proceso de investigación proyectual abre el camino a lo que podríamos denominar metodologías proyectuales aumentadas: enfoques que combinan la intuición del diseñador, la sistematicidad académica y la capacidad exploratoria de los modelos algorítmicos. Estas metodologías no reemplazan la experiencia, el error o el saber corporal del diseño, sino que los potencian al integrarse con herramientas de análisis, predicción, visualización y documentación avanzadas. De esta manera,

se habilitan nuevas preguntas, formas de experimentación y procesos de validación.

Una metodología proyectual aumentada por IA puede incluir, por ejemplo:

- Etapas de generación visual asistida para ampliar el campo morfológico.
- Análisis de datos de usuarios para orientar el diseño centrado en las personas.
- Automatización del registro de iteraciones proyectuales.
- Asistencia en la redacción de memoria técnica, argumentación y presentación de resultados.
- Integración de análisis predictivo sobre el impacto ambiental o social del proyecto.

Estas herramientas permiten que el proceso proyectual trascienda los límites individuales del diseñador, para convertirse en una experiencia expandida, interdisciplinaria y tecnológicamente mediada, sin perder su dimensión crítica y humanista. En este nuevo escenario, el diseño no solo se proyecta hacia objetos o servicios, sino hacia metodologías más robustas, colaborativas, articuladas con los desafíos contemporáneos y atravesadas por la ética necesaria para estos nuevos procesos, donde la Declaración de Heredia (2024) nos puede ser útil para establecer criterios y protocolos que nos permitan como profesionales y académicos ir construyendo

Referencias Bibliográficas

- Cross, N. (2006). *Designly ways of knowing*. Springer.
- Declaración de Heredia. (2024). Principios sobre el uso de inteligencia artificial en la edición científica. *Revista EDUCARE*, 22(3), 1-10. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/19967/30780>
- Findeli, A. (2001). Rethinking design education for the 21st century: Theoretical methodological, and ethical discussion. *Design Issues*, 17(1), 5–17. <https://doi.org/10.1162/07479360152103796>
- Fondevila Sancet, E., & Velazco, D. (2022). Reflexión sobre la resistencia generada hacia las disciplinas derivadas del arte y el diseño, a partir de los procesos de carga de información en las plataformas oficiales de CyT: La asimetría que se plantea frente al resto de las disciplinas, posicionando en “otros” sus experticias al participar de actividades vinculadas a la investigación, desarrollo e innovación. *Jornadas de Arte y Ciencia UNL*. <https://www.youtube.com/watch?v=7zpnVf1qvOA> track 2:20:30 a 2:40:30.
- Harari, Y. N. (2024). *Nexus: Una breve historia de las redes de información desde la Edad de Piedra hasta la IA* (J. Ros i Aragonés, Trad.). Editorial Debate.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

Esp DI MERLOS, Natalia Isabel

estefifondevilasancet@gmail.com,
diegopc@hotmail.com

Universidad Nacional de Mar del Pata,
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y
Diseño.

CONCLUSIONES

El Encuentro Nacional permitió generar un espacio de reflexión crítica y constructiva sobre los desafíos contemporáneos que atraviesan la enseñanza del proyecto en arquitectura, diseño y disciplinas afines, considerando especialmente el impacto creciente de las tecnologías digitales en los procesos pedagógicos y proyectuales.

A partir del trabajo en torno a los tres ejes temáticos propuestos para el encuentro, se arribaron a las siguientes conclusiones:

1.Estado actual de la enseñanza del proyecto:

Se reconoció una diversidad de enfoques y metodologías dentro del campo proyectual, muchas veces atravesadas por limitaciones institucionales y tecnológicas. No obstante, se valoró la capacidad de adaptación y resiliencia de docentes y estudiantes frente a los cambios acelerados que impuso, especialmente, la virtualidad durante y después de la pandemia. Se evidenció también la necesidad de actualizar los planes de estudio y las estrategias didácticas para responder a las nuevas realidades tecnológicas y culturales.

Se propuso reubicar la praxis proyectual en un campo más amplio, donde el diseño deje de pensarse como un proceso autónomo o exclusivo de una disciplina cerrada, para entenderse como parte de una red de prácticas que comparten objetos, lenguajes y problemas con otros campos del conocimiento. Esta perspectiva invita a revisar críticamente la noción clásica de autonomía disciplinar.

Al mismo tiempo, se advirtió sobre los riesgos de depender de resultados inmediatos y genéricos, destacando la necesidad de preservar el valor del trabajo manual, del proceso proyectual y de las experiencias compartidas. Se insistió también en la importancia de aprender a formular prompts adecuados, un

reto que se vincula con las dificultades de comunicación escrita de muchos estudiantes.

En este cruce entre lo analógico y lo digital, el desafío pedagógico es diseñar estrategias que integren lo mejor de ambos lenguajes, promuevan un uso consciente y crítico de la IA y mantengan al estudiante en el centro, como protagonista activo de su propio proceso de aprendizaje.

2. Virtualidad y tecnologías adictivas:

La virtualidad ha demostrado ser una herramienta valiosa para ampliar el acceso y la flexibilidad en la enseñanza, pero también se advirtió sobre los riesgos de una dependencia excesiva de dispositivos y plataformas. Se discutió el impacto de las tecnologías adictivas en la atención, concentración y profundidad del pensamiento proyectual, destacando la importancia de fomentar un uso crítico y equilibrado de estas herramientas tanto en el aula como en el trabajo personal del estudiante.

Frente a la complejidad y la indeterminación de los problemas actuales, se planteó el concepto de redes proyectantes, entendidas como entramados colaborativos, dinámicos y transdisciplinarios donde se co-construyen las condiciones del problema, las representaciones posibles y las soluciones de diseño. Este enfoque desplaza la figura del diseñador como sujeto individual y portador exclusivo de una “inteligencia proyectual”, y pone en valor las interacciones colectivas y reticulares.

3. Inteligencia Artificial y nuevas tecnologías:

Se exploraron las oportunidades que brinda la inteligencia artificial en el ámbito proyectual, desde herramientas de asistencia en el diseño hasta análisis de datos para la toma de decisiones. Sin embargo, se hizo hincapié en la necesidad de formar a los estudiantes no sólo en el uso técnico de estas tecnologías, sino en su comprensión ética y crítica, garantizando que el proyecto arquitectónico no pierda su dimensión humanista, social y contextual.

4. Intercambio y colaboración docente:

El encuentro demostró el valor del diálogo interdisciplinario y la construcción colectiva de saberes entre docentes de distintas instituciones y trayectorias. Se reafirmó la importancia de

sostener espacios como este, que promuevan el intercambio de experiencias, metodologías y recursos, fortaleciendo así una comunidad académica comprometida con la mejora continua de la enseñanza del proyecto.

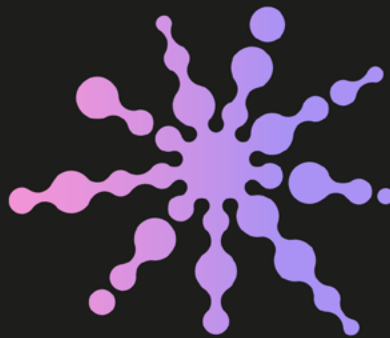
5. Proyección futura:

Finalmente, se coincidió en la urgencia de seguir explorando y evaluando nuevas metodologías pedagógicas que integren las tecnologías de manera crítica, creativa y significativa. La formación proyectual debe acompañar los cambios del mundo contemporáneo sin perder su capacidad transformadora y su compromiso con la calidad espacial, la sostenibilidad y la vida colectiva.

La construcción de escenarios híbridos, el desarrollo de nuevas habilidades cognitivas y la recuperación del sentido crítico serán claves para garantizar que la enseñanza del proyecto siga siendo un espacio de pensamiento, creación y reflexión en un contexto de transformación tecnológica constante.

Esp DI Natalia Isabel Merlos
Subsecretaria de Gestión Curricular
FAUD UNMDP

Virtualidad Tecnologías Adictivas Inteligencia Artificial



 faud.mdp.edu.ar/encop/

 encop.2025