

La formación de formadores y la integración de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza universitaria

Volumen 1

Autor:

Rosignoli, Silvina

Tutor:

Kap, Miriam

2024

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Magister de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Tecnología Educativa.

Posgrado



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

“La formación de formadores y la integración de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza universitaria.”

Investigación cualitativa sobre los dispositivos de formación de formadores para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza universitaria llevadas a cabo durante el año 2023 en Argentina. Estudio de caso de dos universidades públicas nacionales.

Tesis presentada con el propósito de obtener el título de Magister en Tecnología Educativa de la Universidad de Buenos Aires.

MAESTRANDA: Esp. Silvina Rosignoli

DIRECTORA: Dra. Miriam Kap

22 de abril, 2024

Índice

Índice.....	2
Resumen.....	5
Agradecimientos.....	6
Aclaración.....	7
Introducción.....	8
Capítulo 1: Dimensión Epistemológica.....	12
1. Planteamiento del problema.....	12
1.1. Contexto de descubrimiento.....	12
1.2. Relevancia académica.....	15
2. Pregunta de investigación.....	16
3. Objeto.....	17
4. Objetivos.....	17
Capítulo 2: Antecedentes y Marco de referencia.....	20
1. Estado del arte.....	20
1.1. Acerca de los dispositivos de Formación de formadores.....	21
1.2. Acerca de los dispositivos de Formación de formadores en relación a la inclusión de las tecnologías digitales.....	25
1.3. Acerca de los dispositivos de Formación de formadores con relación a las tecnologías emergentes con foco en la inteligencia artificial.....	30
1.4. Acerca de la integración de Inteligencia Artificial en la enseñanza universitaria....	32
1.5. Acerca de la integración de la IA Generativa en la enseñanza universitaria.....	34
2. Marco de referencia.....	40
2.1. El marco teórico conceptual.....	40
2.1.1. Dimensión de los Dispositivos de formación.....	41
2.1.1.1. Acerca de la noción de “dispositivo”.....	42
2.1.1.2. Acerca de la noción de formación de formadores.....	47
2.1.2. Dimensión filosófica.....	50
2.1.3. Dimensión de la problematización de las inteligencias.....	56
2.1.4. Dimensión de los Alfabetismos.....	62
2.1.5. Dimensión de la Enseñanza.....	65
2.2. El marco teórico metodológico.....	74
2.2.1. Caracterización de la investigación cualitativa.....	74
2.2.2. El estudio de casos.....	76
2.2.3. Análisis crítico del discurso.....	79
2.2.4. Los modos de hacer ciencia.....	81
2.2.5. La toma de decisiones.....	83
2.2.6. Triangulación y Cristalización.....	84
2.2.7. CAQDAS (Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software).....	85
Capítulo 3: Construcción metodológica.....	90
1. Diseño y estrategia general de la investigación.....	90

2. Identificación y justificación de la selección de los casos.....	92
2.1. Caso 1.....	94
2.2. Caso 2.....	94
3. Técnicas de obtención información empírica.....	95
4. Técnicas de análisis de la información empírica.....	96
5. Historia natural.....	99
Capítulo 4: Caracterización de los dispositivos de formación de formadores.....	103
1. Descripción de los Dispositivos.....	103
1.1. Dispositivo 1 (D1).....	105
1.2. Dispositivo 2 (D2).....	107
2. Análisis de los dispositivos.....	109
2.1. Génesis.....	110
2.1.1. Génesis estratégica reactiva.....	110
2.1.2. Génesis estratégica programática.....	111
2.2. Arquitecturas.....	112
2.2.1. Arquitectura arbórea con rizoma germinal extrínseco.....	113
2.2.2. Arquitectura rizomática intrínseca.....	115
2.3. Diseños.....	116
2.3.1. Diseño secuencial modular progresivo.....	117
2.3.2. Diseño rizomático espiralado, dialógico y multidimensional.....	119
2.4. Enfoques.....	122
2.4.1. Enfoque Instrumental: IAGen como herramienta pedagógica.....	122
2.4.1.1. Núcleos Temáticos.....	123
2.4.1.1.1. La IAGen como objeto de estudio y experimentación.....	124
2.4.1.1.2. La perspectiva filosófica.....	124
2.4.1.1.3. La cuestión ética.....	125
2.4.1.1.4. La IAGen como recurso para la Enseñanza.....	126
2.4.1.1.5. La IAGen como asistente para el aprendizaje.....	129
2.4.1.2. Los materiales didácticos.....	131
2.4.1.3. El entorno.....	132
2.4.1.4. Las actividades.....	133
2.4.1.5. Las interacciones.....	136
2.4.1.6. Las exploraciones y producciones.....	147
2.4.1.6.1. Exploraciones.....	147
2.4.1.6.2. Producciones: Trabajo final.....	150
2.4.2. Enfoque problematizador: Dialógico rizomático.....	153
2.4.2.1. Los núcleos temáticos.....	155
2.4.2.1.1. La invención.....	155
2.4.2.1.2. La ética.....	156
2.4.2.1.3. Los aprendizajes.....	156
2.4.2.1.4. La enseñanza.....	157
2.4.2.1.5. La evaluación.....	157

2.4.2.2. Los materiales didácticos.....	158
2.4.2.3. Los entornos.....	159
2.4.2.4. Las actividades.....	160
2.4.2.5. Las conversaciones.....	162
2.4.2.5.1. Conversaciones con la IAGen.....	163
2.4.2.5.2. Conversaciones entre colegas.....	164
2.4.2.5.3. Conversaciones con uno mismo.....	167
2.4.2.5.4. Conversaciones en las redes.....	168
2.4.2.5.5. Conversaciones en torno a la Didáctica.....	169
2.4.2.6. Las co-creaciones.....	175
Capítulo 5: Conclusiones.....	182
1. Identificación.....	183
2. Descripción.....	184
3. Análisis e interpretación.....	184
3.1. Enfoque de la IAGen como herramienta pedagógica.....	186
3.2. Enfoque dialógico rizomático.....	188
3.3. Convergencias y divergencias.....	190
4. Aportes para la formación de formadores.....	192
5. Cierre y apertura.....	196
Bibliografía sustantiva.....	199
Bibliografía metodológica.....	214

Resumen

La presente Tesis es el resultado de una investigación sobre los dispositivos de formación de formadores para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en la enseñanza universitaria. La indagación se llevó a cabo en dos universidades públicas nacionales de Argentina mediante el estudio de casos con un enfoque hermenéutico interpretativo cualitativo. El objetivo de la investigación fue caracterizar los dispositivos de formación de formadores en relación con la integración de las IAGen en la enseñanza universitaria, dar cuenta de los enfoques pedagógicos y los diseños didácticos que predominan, aproximarnos a la percepción que sobre su integración en la enseñanza sostienen y construir un marco teórico conceptual para su análisis. A través de este estudio, espero contribuir al diseño de futuros entornos de formación de formadores que permitan la integración de la IAGen con sentido didáctico e intencionalidad pedagógica y al desarrollo de dispositivos de formación que fomenten la integración de estas nuevas tecnologías con sentido crítico. Se realizó un trabajo de campo de observación no participante, entrevistas en profundidad a informantes clave y análisis crítico del discurso de los entornos y materiales de formación. El procesamiento de la información permitió identificar dimensiones y construir categorías conceptuales sobre aspectos didácticos y pedagógicos de la formación docente con IAGen. Los hallazgos y construcciones se realizaron a través de cristalizaciones y triangulaciones que consideraron las articulaciones entre objetivos, marco teórico y trabajo empírico. La investigación logró caracterizar los dispositivos y aportar conocimientos para el diseño de propuestas formativas ante los desafíos que plantean las IAGen para la enseñanza universitaria.

Palabras clave: Formación de formadores - Inteligencia Artificial Generativa - Enseñanza universitaria

Agradecimientos

A mi Directora de tesis, la Dra Miriam Kap, por su permanente acompañamiento y guía sin la cual no hubiera podido llevar adelante este proceso. Toda mi admiración y agradecimiento.

A Mariana Maggio, Carina Lion y todo el equipo de docentes de la Maestría en Tecnología Educativa por la calidad académica de la propuesta y la coherencia permanente.

A Alejandra Ávalos, Horacio Espino, Candela Rigoni y Camila García Melado por las largas conversaciones. En el camino a Ítaca el Grupo Libre fue fundamental.

A Verónica Weber que me alentó, abrió el camino y habilitó espacios para la co-creación junto a los estudiantes de Nuevos Entornos en mi querida UNaHur.

A Silvia Coicaud por la predisposición a orientar en el inicio. A Silvia Andreoli y Alejandro González por la enorme generosidad.

A los estudiantes de Nuevos Entornos que durante los dos cuatrimestres del 2023 participaron de los Talleres sobre IAGen en los que conversamos, co-creamos y aprendimos juntos.

A mi familia que me acompañó durante todo el proceso con paciencia y amorosidad. Lucio y Euge por escucharme todo el día hablando de la tesis y JuanMa por el espacio. A Budín por sus mimos y travesuras, a Remy por sus silencios y a Luna y Chiquito que siempre van a estar.

Aclaración

Si bien se considera necesario adoptar un lenguaje más inclusivo que visibilice la diversidad de géneros, para asegurar la fluidez de la escritura y la lectura, se utiliza el masculino para las generalizaciones.

Introducción

Los desarrollos de sistemas con capacidades cognitivas similares a las humanas conocidos como Inteligencia Artificial (IA) que desde hace muchos años se vienen desarrollando han dado lugar al surgimiento de las IA Generativas (IAGen) que a partir de grandes modelos de lenguaje con una interfaz conversacional son capaces de generar textos, imágenes, videos o voces casi indistinguibles de los humanos.

A finales del 2022 el lanzamiento del *ChatGPT-3.5* (gratuito) por parte de la empresa estadounidense *OpenAI* asombró al mundo por su capacidad para mantener una conversación fluida sobre los más diversos temas e idiomas. Esto puso en alerta al mundo, interpeló varias profesiones y durante todo el año 2023 fue uno de los temas que ocupó la agenda a nivel global. En el mundo académico se intensificaron las conversaciones acerca de la enseñanza, el aprendizaje, la creatividad, la integridad y los dilemas éticos en torno a estas tecnologías. Hubo universidades que prohibieron el uso del *chatbot* y organismos internacionales como la UNESCO que reforzaron la necesidad de la investigación y la formación tanto de docentes como de estudiantes para una integración ética.

Esto hizo que me interesará por conocer qué acciones se estaban desarrollando en las universidades públicas de nuestro país al respecto. Así fue como di con dos universidades nacionales que diseñaron e implementaron dispositivos de formación de formadores para la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria robustos y contrastables. Esta tesis es el resultado de la investigación que llevé a cabo durante todo el año 2023.

La he organizado en cinco capítulos que inician con una introducción acerca de su contenido y una síntesis de cierre. Al final de cada uno encontrarán imágenes generadas por mí con la IAGen *DALLE-3* acompañadas por la indicación dada y la descripción generada por el *ChatGPT-4*. Con esas imágenes he tratado de representar de manera artística algunas de las ideas que en la tesis sostengo.

El Capítulo 1 aborda la dimensión epistemológica. En el mismo describo en profundidad el contexto de descubrimiento, planteo el problema y la pregunta de investigación, el objeto de estudio y los objetivos que guiaron el proceso. Además, presento los fundamentos de la relevancia académica que torna evidente la necesidad de investigar y estudiar en profundidad los dispositivos de formación de formadores en relación con la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria.

El Capítulo 2 está dedicado a explorar los antecedentes que constituyen el estado del arte sobre el tema. Parto de los antecedentes en cuanto a los dispositivos de formación de formadores en general, continúo con los que se relacionan con la integración de las tecnologías digitales en particular, sigo con los que ponen el foco en las tecnologías emergentes, en la IA en general e identifico los que se focalizaron en la de tipo generativo en particular. A continuación, presento un marco teórico multidimensional que permita un abordaje holístico de este fenómeno desde la complejidad. Por un lado, un marco teórico conceptual para abordar la dimensión de los dispositivos de formación desentrañando las nociones de dispositivo y de formación, la dimensión de la formación de formadores, la perspectiva filosófica desde la cual abordar las tecnologías, la problematización de las inteligencias, los alfabetismos y la enseñanza en el contexto actual. Por otro lado, doy cuenta del marco teórico metodológico que le da fundamento a la investigación y al análisis a partir de una caracterización de la investigación cualitativa, del estudio de casos, el análisis crítico de los discursos, los modos de hacer ciencia social, las consideraciones en la toma de decisiones, la triangulación y cristalización en la construcción teórico-metodológica y las diferentes perspectivas respecto a la utilización de software de análisis de datos cualitativos asistido por computadora (CAQDAS).

El Capítulo 3 se enfoca en la metodología que guió la investigación dando cuenta del diseño y justificación de la estrategia general, las técnicas de obtención y análisis de la información. Presento y justifico los criterios para identificar y seleccionar los casos de estudio. Al mismo tiempo propongo una perspectiva para actualizar la investigación con CAQDAS en un contexto de abundancia de aplicaciones con IGen que permiten enriquecer y acompañar la

tarea del investigador. Finalmente hago la reconstrucción del proceso de investigación y doy cuenta de las decisiones tomadas en la historia natural.

El Capítulo 4 está dedicado a responder a la pregunta de investigación por lo que es donde se encuentra la caracterización de los dispositivos estudiados. Primero los describo, luego los analizó en sus génesis, arquitecturas, diseños didácticos y enfoques pedagógicos. Para ello construí algunas categorías interpretativas que entretajidas con el marco teórico conceptual y los antecedentes me permitieron capturar la complejidad del objeto de investigación.

El Capítulo 5 contiene una recapitulación de las respuestas a los objetivos planteados en la investigación, las conclusiones a las que arribé junto a los aportes que espero sean de interés para el análisis y diseño de futuros dispositivos de formación de formadores. Cierro con algunos interrogantes que se abren para futuras investigaciones.

Al final se encuentra la Bibliografía tanto sustantiva como metodológica consultada y un Anexo con la descripción densa de los dos dispositivos analizados, capturas de pantalla de las aulas virtuales observadas, las entrevistas a los docentes a cargo del diseño de ambos dispositivos, los materiales didácticos utilizados en ambos, los intercambios en los foros y murales, las producciones de los docentes participantes, fichas y notas de análisis y un documento con la declaración de uso de las IAGen en el marco de esta investigación.



Imagen 1 generada con *DALLE-3* en la plataforma de *OpenAI*

Indicación: Genera un entorno rizomático descentrado, fluído, multirrelacional, dialógico e inteligente. Descripción: Visualize a decentralized, fluid, multirelational, dialogic, and intelligent rhizomatic environment. This environment is depicted as a vast network of interconnected nodes and pathways, representing an abstract landscape of communication and interaction. Each node in the network is a hub of activity, pulsing with light or energy, symbolizing the continuous exchange of information and ideas. The pathways between nodes flow like rivers, suggesting flexibility and the ability to adapt and change. The overall atmosphere is ethereal and dynamic, with a color palette that includes vibrant blues, greens, and purples, enhancing the sense of a living, breathing, intelligent system. This visualization captures the essence of a rhizomatic environment as a metaphor for complex systems of thought, social interaction, or digital networks, where every part is connected to the whole, yet operates autonomously.

Capítulo 1: Dimensión Epistemológica

1. Planteamiento del problema

1.1. Contexto de descubrimiento¹

En los últimos años, la Inteligencia Artificial² (IA) se ha desarrollado de manera exponencial y, durante el año 2023, la Inteligencia Artificial Generativa³ (IAGen) se ha convertido en objeto de debate y análisis a nivel global a partir de la masificación de diversas aplicaciones basadas en grandes modelos de lenguaje (LLM)⁴ que con una interfaz conversacional son capaces de generar textos coherentes con lenguaje natural, resolver complejos problemas matemáticos y de programación, crear imágenes, música, voces, presentaciones visuales y audiovisuales, animaciones, entre otras funciones.

Durante el año 2023 en particular se han puesto a disposición de la comunidad de manera masiva estas tecnologías que ya se consideran disruptivas (García Peñalvo, 2023; Sánchez Mendiola, 2023). Para acceder solo basta con tener un celular y conexión a internet. No se requieren grandes conocimientos técnicos para usarlas. Basta buscarlas desde cualquier navegador y hacerse una cuenta en su versión *on line* o bien, en algunos casos, descargar la aplicación en el celular y sin ningún tipo de conocimiento previo iniciar una conversación o *chat* con la IAGen. Se le solicita o indica lo

¹ Una versión de esta descripción la publiqué en un artículo sobre un avance de la tesis en la revista académica Question. DOI: <https://doi.org/10.24215/16696581e857>

² La Inteligencia Artificial (IA) podría definirse como sistemas informáticos que han sido diseñados para interactuar con el mundo mediante capacidades que solemos considerar humanas (UNESCO, 2021)

³ La IA Generativa (IAGen) es una rama de la IA que genera automáticamente contenido en respuesta a indicaciones escritas en interfaces de conversación de lenguaje natural. El contenido puede aparecer en formatos que comprenden todas las representaciones simbólicas del pensamiento humano: textos escritos en lenguaje natural, imágenes, videos, música y código de software. La IA generativa se entrena utilizando datos recopilados de páginas web, conversaciones en redes sociales y otros medios en línea. Genera su contenido analizando estadísticamente las distribuciones de palabras, píxeles u otros elementos en los datos que ha ingerido e identificando y repitiendo patrones comunes. (UNESCO, 2023)

⁴ LLM sigla que en inglés significa Large Language Models o grandes modelos de lenguaje en español. Son sistemas de inteligencia artificial que utilizan algoritmos de aprendizaje automático para procesar grandes cantidades de datos de lenguaje natural y generar texto coherente y legible. Estos modelos son capaces de aprender patrones y estructuras del lenguaje a partir de grandes conjuntos de datos, lo que les permite generar texto que se asemeja al producido por humanos. Además, existen modelos de lenguaje que pueden generar diferentes tipos de datos, no solo texto, como imágenes, sonido y video. Algunos de los LLM más conocidos son *GPT-3*, *BERT* y *Palm 2* o *LLama 2*. *ChatGPT-4* es un ejemplo de LLM multimodal que puede procesar diferentes tipos de datos, como texto, imágenes, sonido y video. (Esnaola, 2023)

que se necesita, ya sea en forma de pregunta o de orden y en pocos segundos ofrece al usuario un texto, una imagen, un video, pista de voz o música.

Las grandes empresas tecnológicas que desde hace años acaparan el mercado de las tecnologías digitales como *Google*, *Facebook*, ahora *Meta* o *Microsoft* están desarrollando y poniendo a disposición del público sus grandes modelos de lenguaje. La más popular es el *ChatGPT* de *OpenAI* en su versión 3.5 (gratuita) y la versión 4 (con suscripción) a la cual es posible acceder desde la plataforma de *OpenAI* o bien desde el buscador de *Bing* debido a su asociación con *Microsoft* que, además, la incluyó como un asistente al que llamó *Copilot* (en español copiloto), accesible desde el escritorio de cualquier computadora con el sistema operativo *Windows 11*. Tanto el *ChatGPT* como el *Copilot* tienen su aplicación para celulares donde admiten ingreso y salida tanto de texto escrito como de voz. De esa manera se abre el acceso directo al *chat* con la IAGen facilitando así la búsqueda de información, generación de textos, lectura de páginas y archivos, generación de código e imágenes con solo una indicación.

Meta, otra de las grandes empresas tecnológicas, hizo público su modelo *Llama* que junto al de otra empresa *Stability.ai* son modelos de código abierto por lo que permiten no solo la creación de múltiples aplicaciones basadas en IAGen sino también la posibilidad de estudiarlo y conocer su funcionamiento.

Podemos nombrar también a Claude de *Anthropic* que permite en su versión gratuita generar texto y leer archivos, el *ChatPDF* que permite interactuar con el contenido de cualquier archivo, *Google* con *Gemini* que permite conectarlo con el entorno de *Drive*.

En paralelo se han creado y puesto a disposición una gran cantidad de complementos para los navegadores potenciados con IA que responden correos, mejoran, corrigen, amplían textos o generan presentaciones visuales en segundos.

Aparecen nuevos motores de búsqueda más precisos, académicos y confiables como *Perplexity* o *Phind* que incluso son objeto de investigaciones por parte de Lluís Codina (2023) por lo eficientes en la búsqueda académica y otros que ya existían como *Consensus* se han potenciado en combinación con *ChatGPT-4*.

A su vez las IAGen de imagen evolucionaron, *Midjourney* adquiere una calidad profesional (aunque solo accesible con suscripción paga), *DALLE-3* puede ser usada gratis en *Bing*, *Leonardo*, *Pika*, *D-ID* o *Adobe*, *Canva* y *Padlet* entre otras incorporaron IAGen a sus plataformas y se volvieron de uso cotidiano para gran parte de la comunidad.

Hay IAGen para todos los gustos *Runnway* genera video, *Gamma* presentaciones y páginas web y la lista se agranda día a día en los ya reconocidos Directorios como *Aifandy* o *Futurepedia* entre otros. El crecimiento exponencial de la IAGen ha llevado a Scolari (2023) a decir que todo lo que escribamos o digamos de la IA ya es viejo.

El año 2023 ha sido, sin dudas, un año marcado por el auge de la IAGen pero también por nuevas formas de leer, de escribir, y de crear.

Mientras tanto varios organismos gubernamentales nacionales e internacionales debaten la necesidad de regulaciones. En nuestro país se cuenta desde junio del 2023 con las *Recomendaciones para una Inteligencia Artificial Fiable*, que establece reglas para un desarrollo responsable y ético de la IA, enfocado en proteger los derechos fundamentales y fomentar un ecosistema científico y tecnológico inclusivo (Subsecretaría de Tecnologías de la Información, 2023)⁵.

La UNESCO, que hace años viene poniendo el tema en agenda, en abril del 2023, publicó una *Guía de inicio rápido para ChatGPT en la Educación Superior* (Sabzalieva y Valentini, 2023) en la que analiza los posibles riesgos y beneficios de usar *ChatGPT* y propone medidas para garantizar el uso responsable y ético de la IA en el ámbito educativo. Se mencionan algunas orientaciones, entre ellas que las instituciones de educación superior deben considerar formas éticas y creativas de utilizar *ChatGPT*, como alinear su uso con los resultados de aprendizaje, revisar las evaluaciones y políticas de integridad académica, y desarrollar la capacidad de profesores y estudiantes para hacer consultas pertinentes y bien construidas otorgándole un papel clave en la formación sobre *ChatGPT* y la IAGen a través de nuevos programas, actualización de cursos y apoyo entre pares.

5

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/argentina-aprobo-una-guia-para-una-inteligencia-artificial-etica-y-centrada-en-las-personas>

En este contexto surgió el interés por investigar de qué manera se está abordando el tema en las universidades de Argentina y en particular respecto a la formación de formadores.

1.2. Relevancia académica

Desde el campo de la Tecnología Educativa se presenta la oportunidad para investigar qué acciones se están llevando a cabo desde nuestras universidades para construir conocimiento nuevo que aporte una perspectiva teórica para abordar la formación de formadores y la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria.

Al igual que ha pasado con otras tecnologías la adopción por parte de la docencia no suele ser inmediata, aunque siempre hay docentes vanguardistas también hay resistentes y críticos, como los denomina Kap (2014). En el escenario actual la formación de los docentes universitarios en relación a las tecnologías digitales en general y a las IAGen en particular requiere ser abordada de manera urgente desde las instituciones formadoras a riesgo de acentuar las diferencias sociales (Jara, 2017; Lion, 2020) al dejar a los estudiantes con una formación que no los capacite para los desafíos del presente. Pero, además y, sobre todo, se corre el riesgo de que, delegando en las IAGen muchas de las tareas cognitivas sin conocer los riesgos ni evaluar el impacto, queden en desventaja no solo a la hora de ser evaluados sino en la producción del conocimiento. Por ello es necesario desarrollar en los formadores una competencia digital crítica superadora de la alfabetización digital básica (Lion, 2020).

Por consiguiente esta investigación se torna necesaria para visibilizar los dispositivos de formación de formadores que se han empezado a desarrollar en las universidades, para analizarlos y a partir de ahí construir nuevas categorías interpretativas, un marco teórico que las aborde desde su complejidad y contribuya a la emergencia de propuestas formativas enriquecidas.

2. Pregunta de investigación

La pregunta central de este trabajo gira alrededor de caracterizar los dispositivos de formación de formadores que durante el año 2023 se llevaron a cabo en las universidades públicas con relación a la integración de las IAGen en la enseñanza universitaria, para dar cuenta de los enfoques pedagógicos y los diseños didácticos que predominan, aproximarnos a la percepción que sobre su integración en la enseñanza sostienen y construir un marco teórico conceptual para su análisis. A partir de ahí se podrá conocer las concepciones que sobre la enseñanza subyacen, las miradas que respecto a la alfabetización se construyen y las concepciones que sobre las tecnologías y la inteligencia tanto humana como artificial se presentan. Aparece entonces la necesidad de pensar desde qué enfoque pedagógico es pertinente abordar la inclusión o no de las IAGen en la enseñanza, qué prácticas cobran sentido y cuáles dejan en evidencia su anacronismo, cuáles ponen en tensión la integridad académica, qué habilidades se potencian, cuáles corren riesgos o es necesario desarrollar y qué diseños didácticos emergen. Esas han sido las cuestiones que permitieron formular la pregunta:

¿Cuáles son las características de los dispositivos de formación de formadores para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en la enseñanza universitaria que se han realizado durante el año 2023 en universidades públicas nacionales argentinas?

Esta pregunta se orienta a reconocer que la formación es constitutiva de la tarea docente y que las universidades cumplen un rol fundamental y fundacional en el diseño de dispositivos de formación que orienten y construyan espacios de reflexión sobre las prácticas de enseñanza que sus docentes realizan, así como también acerca de la construcción del conocimiento en clave contemporánea. Para ello se estudian dos casos que se consideran paradigmáticos por haber sido los primeros en construir propuestas de formación de formadores durante el año 2023.

3. Objeto

El objeto de la investigación son los dispositivos de Formación de Formadores para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en la enseñanza universitaria en dos universidades públicas nacionales argentinas.

4. Objetivos

El tema y los objetivos que guían esta investigación son relevantes y aportan al campo de la Tecnología Educativa por dicho motivo los objetivos han quedado definidos de la siguiente manera:

Objetivo general:

Caracterizar los dispositivos de Formación de Formadores para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en la enseñanza en dos Universidades Nacionales públicas de Argentina durante el año 2023.

Objetivos específicos:

- Identificar los dispositivos de formación de formadores para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen).
- Describir los dispositivos de formación de formadores.
- Analizar el diseño didáctico y el enfoque pedagógico.
- Construir categorías interpretativas que aporten al desarrollo de un marco teórico sobre la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria.

En este primer capítulo, he sentado las bases para entender la importancia y el alcance de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en el ámbito de la educación superior. Analicé el desarrollo acelerado de estas tecnologías y su creciente disponibilidad. Hice un recorrido por las diferentes aplicaciones que usan grandes modelos de lenguaje y la variedad de entornos con IAGen, que permiten generar texto, imágenes y presentaciones multimedia.

Planteé el desafío de integrarlas en la enseñanza universitaria abriendo paso a la pregunta de investigación que guía esta tesis y a la delimitación de los objetivos. A partir de acá doy cuenta de una indagación profunda y crítica sobre los antecedentes de investigación académica y presento un marco teórico desde el cuál abordarla.

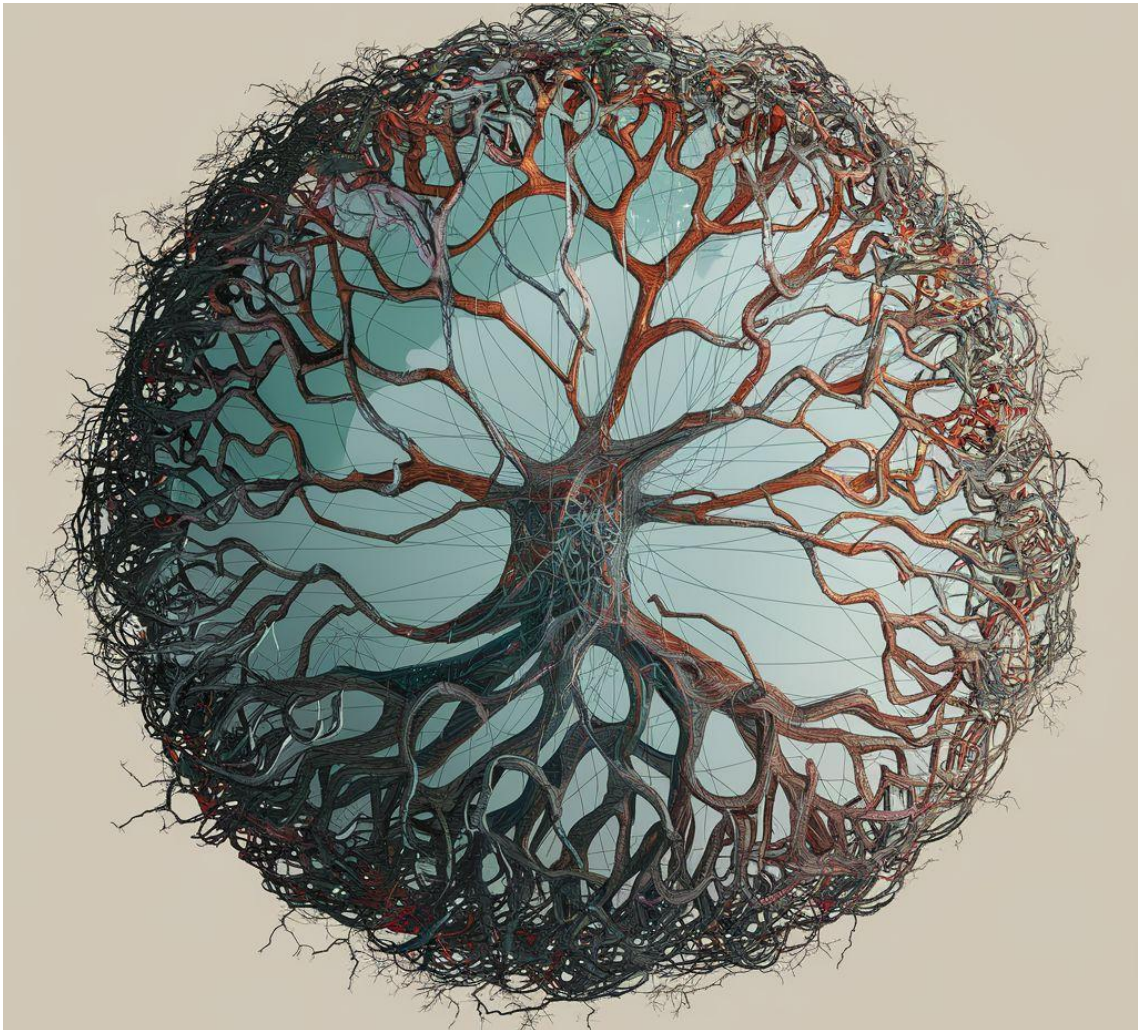


Imagen 2 generada con *Ideogram*

Indicación: una inteligencia rizomática descentrada multidimensional

Descripción: A complex and intriguing illustration of a decentralized, multidimensional rhizomatic intelligence. The image depicts a network of interconnected roots, branches, and nodes, symbolizing a non-hierarchical, non-linear, and organic form of knowledge. This intelligence is illustrated as transcending dimensions, with a multitude of colors and shapes that represent diverse perspectives and voices intertwined in a harmonious and dynamic system.

Capítulo 2: Antecedentes y Marco de referencia

En este capítulo desarrollo el estado del arte de las investigaciones acerca de los dispositivos de formación de formadores en general, los relacionados con las tecnologías digitales y sobre la integración de las IAGen en la enseñanza universitaria en particular. Luego presento un marco teórico conceptual que permita abordar la formación de formadores y la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria desde la perspectiva del campo de la Tecnología Educativa. Finalmente doy cuenta de un marco teórico metodológico que aporta sustento y coherencia a esta investigación y que sirve de propuesta para líneas futuras de estudio.

1. Estado del arte

Se llama “antecedentes” a aquello que se ha investigado sobre el objeto o problema en diversos ámbitos. La construcción del estado del arte o antecedentes es un requisito de originalidad de una investigación. (Sirvent, 2006). A continuación presento los antecedentes que he considerado relevantes respecto a las investigaciones acerca de los dispositivos de formación de formadores haciendo foco en el nivel superior universitario en general, luego focalizo en la formación de formadores en relación a la inclusión de las tecnologías digitales en la enseñanza universitaria para llegar a los dispositivos de formación de formadores en tecnologías emergentes con foco en la IA para finalmente recorrer los antecedentes de la inclusión de IA en las prácticas universitarias hasta llegar a las incipientes investigaciones acerca de la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria. El relevamiento hace un corte a diciembre del año 2023.

1.1. Acerca de los dispositivos de Formación de formadores

En el camino de reconstruir los antecedentes de investigación acerca de los dispositivos de formación de formadores en el nivel superior universitario tomo como punto de partida una investigación en la que Jaramillo (2018) construye un estado del arte rastreando estudios nacionales e internacionales en el que explica que “si bien hay un creciente interés en el tema quedan aún áreas de vacancia y dimensiones no exploradas en relación a la formación de formadores en nuestro país” al mismo tiempo que “evidencian debates y controversias en relación a los enfoques de abordaje” (Jaramillo, 2018, p. 137). El autor presenta dos enfoques de investigación contrapuestos, por un lado los “abordajes con una orientación normativa respecto del objeto de estudio, derivados de lo que “debería ser” la formación y práctica docente; y otros abordajes de carácter “fáctico”, esto es, el análisis acerca de cómo se presenta en la realidad el fenómeno de la formación docente” (Jaramillo, 2018, p. 142). El autor explica que en la primera línea están los enfoques desde la pedagogía crítica y de la investigación desde la práctica y que en las dos primeras décadas del siglo XXI se destacan las investigaciones de tipo “fáctico” “que conciben al profesor universitario como un sujeto reflexivo, que tiene una trayectoria de formación, que construye saberes en ese proceso, y que su accionar en el campo profesional se encuentra mediado tanto por los factores socioculturales como institucionales” (Jaramillo, 2018, p. 142).

Con respecto a esas tendencias Anijovich (2006) destaca la variedad en los enfoques y objetivos de los programas de formación docente en las universidades y menciona diferentes modalidades como cursos o talleres con un enfoque tecnológico que se centran en aspectos específicos como estrategias de enseñanza y evaluación, las especializaciones en docencia universitaria y otros modelos que enfatizan la reflexión sobre la práctica docente, la producción de conocimientos y el desarrollo de estrategias basadas en esta reflexión junto a modelos que “integran la autobiografía personal desde un enfoque clínico” (Anijovich, 2006, p. 8).

Entre las investigaciones relevadas se encuentra el trabajo realizado por Sanjurjo (2012) que señala “la importancia de las prácticas reflexivas en todo el proceso de formación tanto inicial, como de desarrollo profesional” (Sanjurjo,

2012, p.10). Esta autora considera que la reflexión se convierte en un elemento clave para conectar la teoría y la práctica, el pensamiento y la acción, el currículo, la metodología y los desafíos de la realidad. Esta visión implica entender el conocimiento práctico, que reconoce el valor de la reflexión como una herramienta de formación y mejora y dado que las prácticas se llevan a cabo en contextos complejos es necesario generar desde la formación condiciones para desarrollar pensamiento complejo.

Por su parte Edelstein (2011) ha investigado los dispositivos de formación en el análisis didáctico de las prácticas de enseñanza e hizo una reconstrucción de investigaciones a nivel internacional donde destaca los trabajos de Jackson (1988), Fenstermacher (1989) Elliot (1989), Novoa (1992), Zeichner (1993), Kemmis (1999) y en nuestro país destaca la producción de Edith Litwin, Vilma Pruzzo de Di Pego, Liliana Sanjurjo, Marta Souto, Susana Barco, Daniel Feldman, Cristina Davini, Flavia Terigi y Gabriela Dicker, Rodrigo Vera, Manuel Argumedo, Graciela Batallán, María Saleme y otros desde 1986, junto con las investigaciones de Raúl Ageno (1989) y Elena Achilli (1987,1988) y de Daniel Suarez (2003, 2007) con un enfoque en la narrativa como herramienta para documentar prácticas y experiencias educativas.

Edith Litwin (1997) es una figura central tanto en el campo de la Didáctica como en el de la Tecnología Educativa. Esta autora investigó y analizó las prácticas de la enseñanza en ciencias sociales en la universidad, lo que le permitió construir la categoría interpretativa “configuraciones didácticas”, es decir “la manera particular que despliega el docente para favorecer los procesos de construcción de conocimiento” (p.97) y caracterizó tres corrientes para el estudio de la enseñanza, por un lado, el de la agenda clásica de la didáctica, enfocada en elementos como objetivos, contenidos, actividades y evaluación, un segundo enfoque que emergió en los años 70 y 80, influenciada por la psicología cognitiva, y se centró en analizar y reflexionar sobre las clases ya impartidas, promoviendo un enfoque crítico en comunidades de práctica docente. Por último, identificó una corriente más reciente que se enfoca en el análisis del desarrollo de la clase, valorando aspectos como la espontaneidad, las intuiciones y la formación de una sabiduría práctica. Estas tres corrientes

han sido fundamentales para inspirar y diversificar los estudios en didáctica, así como para enriquecer la formación y la práctica profesional de los docentes.

Edelstein (2011) considera que para entender los propósitos del dispositivo de formación en el análisis de prácticas de la enseñanza es interesante considerar lo que dice Litwin acerca de que:

El análisis es una reconstrucción teórica de las prácticas de la enseñanza en base a las mismas dimensiones que componen el campo. La reconstrucción que se plantea implica rever esas dimensiones, tal como se estudian en el campo de la didáctica, esto es desde perspectivas diferentes y con múltiples entrecruzamientos (Litwin, 1997, p. 129, citada en Edelstein 2011, p.73).

Por otro lado, Edelstein (2011) toma también la perspectiva de Marta Souto (1999, 2006) que aborda los dispositivos de formación y asume la perspectiva de autores franceses como Foucault que proponen pensarlo en tanto ejerce un poder y a la vez crea posibilidades, y sugiere analizarlo desde tres perspectivas: epistemológica, didáctica y grupal.

Desde la perspectiva didáctica, el dispositivo debe contemplar la complejidad de lo social, político, institucional, ideológico, grupal, psíquico, intersubjetivo, y ético.

La formación no puede quedar encerrada en el mundo de lo pedagógico, sino que debe alimentarse de las problemáticas que el mundo actual plantea, conociéndolas, reconociéndolas, reflexionando acerca de ellas y del impacto que ellas tienen en la identidad de los sujetos (Souto, 2006, p. 54, citada en Anijovich, 2006).

Un enfoque relevante en la investigación educativa en las últimas dos décadas en Argentina (Suarez et al, 2021, p. 11) es la documentación narrativa, un dispositivo usado para reconstruir experiencias pedagógicas, fundado en los principios de la etnografía y la investigación-acción participativa en el ámbito educativo que incluye la investigación (auto)biográfica y narrativa.

Otra línea de investigación sobre prácticas de enseñanza “innovadoras” o no convencionales de docentes “inquietos” es la llevada adelante por Lucarelli (2019) que al mismo tiempo da cuenta de estrategias desarrolladas

por las instituciones universitarias como son “las asesorías pedagógicas” que las considera “un modelo de formación alternativo a los cursos convencionales” (p.4). En este sentido podría relacionarse con la idea de “co-formación” propuesta por Sanjurjo (2009) en consonancia con lo que Perrenoud (2001) denomina como “formadores de terreno”.

Finalmente, hay una investigación colectiva de Finkelstein et al (2022) acerca de las estrategias institucionales llevadas adelante para la formación pedagógica de los docentes de nivel superior desarrolladas por universidades de Argentina, Uruguay, Brasil y Costa Rica. En dicha investigación se explica que:

... se reconocen dispositivos que adoptan formatos más clásicos, en tanto focalizan en ... cursos y programas formativos de diversa índole ... otros orientados a los intercambios reflexivos sobre las experiencias docentes consideradas exitosas y/o innovadoras por sus protagonistas, en un encuadre regulado ... y un dispositivo más distante a los formatos más convencionales que apela a modalidades más cercanas a la autogestión en la definición de las problemáticas a abordar por los docentes participantes, en un encuadre que se asemeja a los grupos de reflexión (Finkelstein et al, 2022, p. 252).

A partir de este recorrido por las investigaciones acerca de los dispositivos de formación de formadores a nivel universitario se revela una rica diversidad de enfoques y prácticas. Jaramillo (2018) identifica que hay una preocupación creciente por este campo, aunque resalta la existencia de áreas aún no exploradas y debates en torno a los enfoques adoptados. Anijovich (2006) y Sanjurjo (2012) destacan la importancia de enfoques reflexivos, Litwin (1997) y Edelstein (2011) aportan a la comprensión de las prácticas de enseñanza, destacando la importancia del análisis didáctico y la reconstrucción teórica de estas prácticas. Suarez (2021) le da relevancia a la documentación narrativa y Lucarelli (2019) a prácticas de enseñanza innovadoras. Finkelstein (2022) aportan una visión sobre las estrategias institucionales en la formación pedagógica.

De esta manera intenté dar cuenta de una variedad de dispositivos que coexisten con diversos enfoques y metodologías, reflejando la complejidad y las tensiones que emergen en la formación de formadores universitarios. Esto permitirá interpretar las dinámicas que entran en juego al enfocarnos en el diseño de dispositivos de formación de formadores relacionados con la integración de tecnologías digitales.

1.2. Acerca de los dispositivos de Formación de formadores en relación a la inclusión de las tecnologías digitales

Edith Litwin (2008) abrió el camino en la investigación acerca de las prácticas de enseñanza con mediación tecnológica. En su obra se encuentran las bases para pensar prácticas de enseñanza que dotan de sentido las diferentes tecnologías desde el pizarrón hasta la web e hizo mucho énfasis en la necesidad de investigar los efectos, el valor y los posibles usos de las nuevas tecnologías para poder conocer experiencias, reconocer las mejores estrategias, compararlas, analizarlas en toda su profundidad y construir conocimiento nuevo.

Maggio (2012, 2018) continúa la línea de investigación inaugurada por Litwin en escenarios de alta disposición tecnológica tanto en el nivel medio (2012) como en la universidad (2018). En este ámbito se destaca la idea de “didáctica en vivo” un enfoque que mira las tendencias emergentes y genera propuestas creativas. La propuesta es romper con lo que Litwin (1997) denominó “secuencia lineal progresiva” de las clases para alterar la trama inspirándose en las narrativas contemporáneas como son las series o los videojuegos para construir lo que la autora llama “enseñanza poderosa” que construye un conocimiento original, conmueve y perdura (Maggio, 2018) y donde las tecnologías están presentes porque son parte de la cultura en la que estamos inmersos y con las que se construye conocimiento. Una “inclusión genuina” (Maggio, 2012) interpela la clase universitaria que urge reinventarse (2018) lo que también implica otros modos de evaluar, coherentes con la práctica de enseñanza, y de documentar la propia práctica. Para ello es fundamental la integración del saber teórico y la práctica desde una didáctica

que dialogue con las tendencias culturales contemporáneas y que se construya en el momento mismo de la enseñanza alterando las lógicas de tiempo y espacio, construyendo conocimiento didáctico colectivamente, donde los estudiantes sean partícipes. Para dar cuenta de la posibilidad de su propuesta documenta su propia experiencia en su cátedra de Tecnología Educativa de la Carrera de Ciencias de la Educación en la UBA en la que estudiantes construyen conocimiento didáctico a partir del estudio de casos, la reflexión de situaciones cotidianas, el uso de las redes sociales como herramientas mediadoras para construir conocimiento colaborativamente, la combinación de la resolución de problemas combinando los formatos escritos y multimedia hacia producciones creativas creadas colectivamente entre docentes y estudiantes (Maggio, 2018).

La investigación cualitativa y la documentación de sus propias prácticas de enseñanza refleja la puesta en acto de un dispositivo de formación propuesto por Sanjurjo (2012) donde el análisis didáctico de prácticas de la enseñanza se hace mediante la reconstrucción crítica de la experiencia (Edelstein, 2011).

En este sentido otras cátedras del campo de la Tecnología Educativa y la Didáctica han construido y documentado propuestas de enseñanza similares que extendían el aula presencial al campus virtual y a las redes sociales como Martín (2019) e investigaciones que se amplían a otras cátedras universitarias como las llevadas adelante por Lion y Maggio (2019) acerca de prácticas donde las tecnologías además de propiciar la documentación alterna la secuencia lineal clásica “así como experiencias que dialogan con los jóvenes que estudian en la actualidad en los espacios universitarios y los interpelan en una construcción colectiva del conocimiento de maneras novedosas e inspiradoras” (p. 23).

Desde el campo de la Didáctica, pero con un abordaje desde el cruce de diversas disciplinas tales como la filosofía, la lingüística, la sociología, la educación, la psicología y la comunicación se destaca la investigación llevada a cabo por Kap (2014) en la que realiza un estudio sobre las narrativas de docentes de nivel superior, formadores de formadores, y su relación con las nuevas tecnologías analizando las tensiones en la subjetividad, en los diseños didácticos y en la práctica. De esa investigación Kap construyó las

configuraciones narrativas: vanguardistas, resistentes y críticos; transmisores, emancipadores y contingentes; letrados, mediadores y experimentadores para “caracterizar el modo en que los docentes se manifiestan en relación con el surgimiento de las nuevas tecnologías, la necesidad y los modos de incorporarlas en las prácticas de enseñanza” (Kap, 2014, p. 181).

Por otro lado, hay una línea de investigación-acción llevada adelante por un campo en construcción denominado Humanidades Digitales (HD) que se define como “un conjunto de procedimientos que atraviesan nuestras áreas de interés” y que plantean la superación del mero uso instrumental de las tecnologías digitales” (Enríquez y Torres, 2021, p. 92). En la investigación llevada adelante por las citadas autoras informan de un proyecto de extensión de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la UNLP que desde el 2013 vienen construyendo una Comunidad virtual de práctica para docentes sobre el uso de las tecnologías en educación denominada “Docentes en línea”⁶. El espacio es destinado para la socialización de artículos académicos propios, foros de acompañamiento, recursos abiertos, un catálogo de experiencias y redes sociales. Esta comunidad puede ser considerada un dispositivo de formación de formadores (aunque las autoras no la refieren de esta manera) ya que según manifiestan “su objetivo es contribuir a la formación de investigadores, docentes y estudiantes de carreras docentes de todos los niveles y disciplinas en el empleo de tecnología en educación” (Enríquez y Torres, 2021, p. 97).

A partir del año 2020, año de la pandemia, las universidades debieron poner en marcha la educación remota de emergencia por lo que se activaron los “Sistema Institucional de Educación a Distancia” (SIED) y cobraron relevancia los equipos de Educación a Distancia (EaD) hacia el interior de las instituciones para posibilitar la continuidad pedagógica y “se fortaleció el acompañamiento y capacitación docente en tecnologías de la información y la comunicación en temas de enseñanza y evaluación de los aprendizajes mediados por tecnologías y se pusieron a punto o ampliaron las infraestructuras digitales y los servicios técnicos para el inesperado despliegue de esa nueva vida educativa virtual.” (Roig, 2023, p.28). Así es que se puede encontrar una proliferación de investigaciones sobre la virtualización de las

⁶ Información extraída de su sitio web [Docentes en Línea \(unlp.edu.ar\)](https://docentesenlinea.unlp.edu.ar)

universidades y sobre las diferentes instancias de formación en la innovación en la enseñanza mediada por tecnologías digitales (Roig, 2023) y en las que se ve que la EaD empieza a trascender la modalidad para constituirse “como un campo de saber específico que puede contribuir a mejorar, enriquecer, complementar la educación presencial ... incorporar las tecnologías de época, que no es solo reconocer los usos del campus virtual, las videoconferencias y/o las aulas híbridas” (RUEDA, 2023, p.23).

Por otro lado, el Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía (CITEP) de la Secretaría de Asuntos Académicos de la Universidad de Buenos Aires ha documentado las narrativas de experiencias que se presentaron en las jornadas UBATIC+ II “Transformaciones, desafíos y prácticas creativas en la enseñanza” que organizó en octubre de 2020. En dichas jornadas participaron docentes de universidades nacionales con experiencias y prácticas de enseñanza en torno al diseño de estrategias mediadas por tecnologías, que desarrollaron durante el primer año de pandemia. Las mismas fueron parte de un dispositivo de formación de docentes de la UBA, considerando las características excepcionales del momento y la disparidad en el manejo de herramientas digitales y estrategias de enseñanza mediada por tecnologías (Andreoli y Nosiglia, 2020). El repositorio cuenta con más de ciento cincuenta experiencias de universidades de todo el país que se presenta como una memoria pedagógica que da cuenta de las transformaciones en las prácticas de enseñanza universitaria en un momento en el que el escenario didáctico se vio alterado. En la ponencia presentada por Andreoli et al en el Seminario de RUEDA (2023) explican que:

... Las creaciones que surgieron en las experiencias funcionan como motores para poder volver a pensar las prácticas innovadoras en la universidad como un flujo entre los espacios físicos y digitales reconociendo la especificidad que aporta cada medio, sus tradiciones, gramáticas y lógicas, y la velocidad con la que se recombinan, convergen y se integran en un escenario social, político y cultural complejo y heterogéneo (Andreoli, et al, 2023, p. 588).

Con la vuelta a la presencialidad en el 2022 empieza a aparecer así otra línea de investigación relacionada con la formación para escenarios híbridos o combinados (González, 2023) y otras investigaciones que analizan las nuevas presencialidades que aparecen en la post-pandemia y que resignifican no solo las clases sino los formatos pedagógicos y como sostiene Sabulsky:

... la nueva presencialidad desde este devenir que estamos atravesando, que es un devenir existencial, porque tiene que ver con nuestras formas de habitar la vida misma, que es devenir constante ... Las nuevas presenciales adquieren el sentido de lo posible, de lo que todavía no ha tomado forma. Esto no es sinónimo de más pantallas en las aulas, sino quizás de mejor conectividad y de revisar formatos pedagógicos (Sabulsky, 2023, p.86).

Al mismo tiempo se empieza a poner el foco en tecnologías disruptivas que emergen en el ámbito universitario como videojuegos, realidad virtual y realidad aumentada “que va de actividades totalmente focalizadas en el entorno físico, hasta algunas que están focalizadas en un entorno inmersivo simulado” (Sanz, 2023).

Con respecto a los dispositivos de formación de formadores en relación con la inclusión de tecnologías digitales en la educación superior he presentado un recorrido que refleja lo mucho que se ha construido tanto desde el campo de la Tecnología Educativa como el de la Didáctica. La pandemia, sin dudas, ha sido un punto de quiebre que ha puesto en valor otras formas de presencialidad mediada por tecnologías en las que se ha resignificado el tiempo y el espacio, el valor de las construcciones colectivas y la necesidad de contar lo vivido. La formación de formadores ha tomado cuenta de ello y constituye un excelente punto de partida para pensar los dispositivos de formación relacionados con las nuevas tecnologías que emergen.

1.3. Acerca de los dispositivos de Formación de formadores con relación a las tecnologías emergentes con foco en la inteligencia artificial

Meza Montes y Mendoza Zambrano (2023) en una reciente investigación sobre las publicaciones académicas relacionadas con la formación docente y las tecnologías digitales emergentes en el período 2018-2023 muestran que el momento de mayor producción fue el año 2020 y en los siguientes años Cabero y otros (2022) plantean que “dentro de estas tecnologías emergentes nos encontramos con la realidad aumentada (*augmented reality*), la realidad virtual (*virtual reality*) y la realidad extendida (*extended reality*), esta última también denominada «realidad mixta» (*mixed reality*)” (p. 10)

El CITEP de la UBA desde el año 2018 viene desarrollando una serie de propuestas formativas y documentos de trabajo donde se da cuenta de sus investigaciones y acciones destinadas a docentes universitarios sobre tecnologías emergentes como la impresión 3D (2016), RV/RA (2016) la big data (2017) la gamificación (2018) y a partir del 2019 empiezan a hacer foco en la Inteligencia Artificial⁷, que si bien se vio desplazada en el 2020 por la emergencia de la pandemia, y se abocaron como se vio en el apartado anterior a la memoria de las experiencias de ese momento, a partir del 2022 retomaron el tema y publicaron un marco para el análisis y la creación de experiencias en el nivel superior en el que se introducen los temas centrales de la IA en la educación, destacando las áreas y procesos educativos afectados, mencionan las principales líneas de investigación de la universidad sobre la IA y se esboza una propuesta de acción para los próximos años (Andreoli et al, 2021, 2022) y a partir del año 2023 focalizaron en la IAGen en particular.

En cuanto a los dispositivos de formación se destaca el laboratorio como dispositivo para la formación en la experimentación didáctica, donde “las cosas puedan leerse, probarse, registrarse y donde están permitidos todos los errores que ayuden a encontrar certezas (Latour, 1983), se constituye en una metáfora valiosa para pensar la innovación en pequeña escala, pero también para

⁷ El laboratorio de Inteligencia Artificial del CITEP lleva adelante diferentes acciones desde el año 2019. Según se observa en su sitio: <https://citep.rec.uba.ar/inteligencia-artificial-2022/>

imaginar las condiciones de su replicabilidad y su expansión” (Andreoli, et al 2021 p. 15).

El IA-LAB⁸ de la UBA que hace varios años viene investigando la relación de la IA con el Derecho publicó varias investigaciones entre ellas una (Corvalán et al, 2023) sobre *GPT-3* y *GPT 4* donde los comparan, y describen una experiencia durante la cursada del verano 2023 en la Facultad de Derecho de la UBA.

González y Vallejos (2023) de la UNLP publicaron un artículo en el que analizaron las posibles aplicaciones de la IA en la educación junto a una reflexión crítica sobre su potencial transformador y en 2023 hicieron propuestas formativas para docentes universitarios sobre el tema.

Con respecto a la formación del profesorado D'agostino (2023) ha relevado las miradas de docentes y académicos estadounidenses sobre cómo se están preparando las universidades y si han desarrollado pautas institucionales para el uso de *ChatGPT*.

Cobo (2023) ha publicado un artículo donde reflexiona sobre la necesidad de “que haya más investigación para aclarar exactamente cómo capacitar a los docentes para que desarrollen las competencias digitales requeridas para usar efectivamente la IA”⁹. En ese sentido, esta investigación se propone dar cuenta de las acciones que desde la universidad se empiezan a construir para capacitar a sus docentes en estas tecnologías que emergen y empiezan a permear las prácticas de enseñanza.

Finalmente se debe mencionar el trabajo de Pedró (2020) que desde UNESCO investiga sobre las posibilidades y desafíos de la IA en la educación superior considerando una perspectiva ética.

A partir de este recorrido es posible vislumbrar que hay antecedentes sobre los que apoyarse, pero también un terreno fértil para continuar investigando. Los dispositivos de formación de formadores en la universidad para integrar las tecnologías que emergen, en especial la IA, se están construyendo al tiempo que se construye el conocimiento. En este sentido también considero necesario conocer qué se investiga acerca de la integración

⁸ El Laboratorio de Inteligencia Artificial de la Facultad de Derecho de la UBA, desarrolla diversas acciones según se observa en su sitio web. Disponible en: <https://ialab.com.ar/>

⁹ Formación del profesorado con IA: ¿Promesa o trampa? Disponible en: <https://blogs.worldbank.org/es/education/formacion-del-profesorado-con-ia-promesa-o-trampa>

de esta tecnología en la enseñanza para poder construir una mirada más abarcativa.

1.4. Acerca de la integración de Inteligencia Artificial en la enseñanza universitaria

Si bien la IAGen ocupó la atención durante el año 2023, la Inteligencia Artificial viene siendo incorporada y estudiada en el marco de la enseñanza universitaria desde hace varios años. Muestra de ello son algunas ponencias que dan cuenta de experiencias de uso de *chatbots* con intencionalidad pedagógica.

En el año 2010 en la FCE-UBA en el curso “Administración de recursos informáticos” a cargo de los docentes Dorffman, Grondona y Mazza se utilizó como complemento de las clases presenciales un “asistente virtual de clase” llamado Ariel (creado y provisto por una empresa nacional) para acompañar a los estudiantes en su alfabetización en TIC.

En el año 2017 un trabajo de Alejandro Battista en la materia Sociología del Derecho de la carrera de Derecho de la UNLP presenta su experiencia sobre la creación y uso de un chatbot como apoyo para la comunicación en el aula. En este caso su uso es similar al de un *chatbot* clásico de atención u orientación al estudiante.

El mismo año una ponencia sobre el estado de la investigación de la Tesis de maestría de Tamara Ahmad (2017) se documenta una experiencia de implementación de “avatares o agentes conversacionales pedagógicos” utilizados en aulas virtuales de la UNNOBA para la representación en un dispositivo de enseñanza virtual con la figura del profesor o del estudiante. Lo interesante de las características de estos avatares o agentes conversacionales es que además de que pueden presentar características humanas son capaces de mostrar información en forma de texto, voz y/o gráficos e interactuar en lenguaje natural con el estudiante, y se los usó con el objetivo de apoyar el proceso educativo.

La UTN publicó una investigación acerca de la metodología de implementación de *chatbots* como tutor virtual en la que da cuenta de diversas

investigaciones relacionadas con el desarrollo e implementación de *chatbots* utilizados como trabajos de grado y posgrados en el ámbito educativo para universidades en Latinoamérica (Orozco González, et al 2020).

Finalmente se debe mencionar a Silvia Coiceaud (2020) con su libro *Potencialidades Didácticas de las Inteligencias artificiales en educación* que aporta algunas pistas para incorporar la IA a partir de los sistemas de tutorías inteligentes y agentes conversacionales en la educación superior.

En Latinoamérica se encontraron investigaciones y experiencias en la UNAM llevadas adelante por el equipo de CUAIEED liderado por Melchor Sánchez Mendiola (Godínez, et al 2023) enfocadas en la Inteligencia Artificial, Aprendizaje de máquinas y Analítica del aprendizaje donde dan cuenta de la utilización de esta tecnología para predecir abandono y reprobación en estudiantes con el objetivo de construir programas de acompañamiento personalizados con muy buenos resultados, en ese contexto han desarrollado *chatbots* conversacionales abocados al acompañamiento pedagógico. Asimismo, se destaca su publicación *Recomendaciones para el uso de Inteligencia Artificial Generativa en la docencia* (UNAM, 2023).

En el ámbito académico anglosajón se destacan las investigaciones y experiencias de Cinthya Breazeal (2022) y su equipo del MIT en torno del desarrollo de las habilidades que se requieren enseñar para navegar por el contexto sociotécnico. Si bien ella se focaliza en la escuela media sus aportes son extrapolables al nivel superior no solo propone el uso sino también el diseño y el entrenamiento de *chatbots* como parte de un aprendizaje activo.

Zawacki-Richter et al (2019) de Alemania en una investigación sobre las aplicaciones de la IA en la educación superior a través de una revisión sistemática de publicaciones del período 2007-2018 encontraron cuatro áreas de aplicaciones de la IA en el ámbito académico: para la elaboración de perfiles y predicción, para la valoración y evaluación, como sistemas adaptativos y de personalización, y como sistemas de tutoría inteligentes. Los autores llegan a la conclusión de que en las investigaciones suele haber una falta de reflexión crítica sobre las implicaciones pedagógicas y éticas, así como los riesgos de implementar aplicaciones de IA en la educación superior y consideran que esto se debe a la falta de autores del campo de la Educación realizando estas investigaciones, motivo por el cual carecen de una perspectiva pedagógica.

En China, Hwang et al (2020) identificaron cuatro aplicaciones de la IA en Educación: como tutor inteligente, como alumno inteligente, como herramienta de aprendizaje inteligente y como asesor en la formulación de políticas. Destacaron la naturaleza interdisciplinaria y propusieron algunas líneas de investigación relacionadas con el desarrollo de nuevas pedagogías, la transformación del conocimiento, la cognición y la cultura a partir de la colaboración entre humanos y sistemas inteligentes.

Ouyang y Jiao (2021) en una investigación que abarcó el análisis de artículos publicados entre 1990 y el 2021 observaron los fundamentos sobre los que se apoyaba la incorporación de la IA en la Educación en relación con las teorías sobre el aprendizaje. En su investigación identificaron tres paradigmas para el uso de la IA en Educación: los dirigidos por la IA, los que están apoyados por la IA y los que son potenciados por la IA. En el primer paradigma, de tipo conductista, la IA dirige y el alumno actúa como receptor siguiendo rutas de aprendizaje específicas establecidas por la IA que suministra retroalimentación inmediata. El segundo paradigma desde una perspectiva cognitivista y constructivista pone al alumno a interactuar con la IA que recopila información para ofrecerle un aprendizaje adaptativo más eficiente. Finalmente el tercer paradigma desde la perspectiva del conectivismo considera la IA como una herramienta para aumentar la inteligencia humana. Los autores de la investigación sostienen que en este último paradigma el mayor desafío radica en alinear los sistemas de IA con los valores humanos.

1.5. Acerca de la integración de la IA Generativa en la enseñanza universitaria

Si bien aún es incipiente la investigación por lo reciente del fenómeno se pueden encontrar algunas primeras reflexiones acerca de la integración de las IAGen en la enseñanza en general. Bordignon et al (2023) reflexionan sobre los discursos que se empiezan a construir sobre lo que denominan “esta nueva cosa” y Artópoulos (2023) analizó la construcción social de la IAGen y las tensiones para la práctica docente. Esnaola (2023) relata dos casos de uso de *ChatGPT* en la asignatura Gestión de Proyectos, que forma parte del 4° año de

las carreras de Ingeniería en Informática y Licenciatura en Sistemas de la UNNOBA: uno para responder preguntas sobre gestión de riesgos y otro para crear un caso hipotético para una actividad. Por último, Kap (2024), en una investigación de tipo cualitativa, interpretativa y crítica sobre prácticas de enseñanza con IAGen en el nivel superior universitario y no universitario, a partir del análisis de encuestas, entrevistas y documentos, encontró que la integración en la práctica aún es esporádica y que no se logra ver continuidad entre el uso en la vida cotidiana y el aula. Kap afirma, a partir de los trabajos interpretativos realizados, que los docentes que incluyen la IAGen lo hacen como entorno de consulta de los estudiantes, pero aún sin intencionalidad didáctica.

En Latinoamérica Meneces, Ibarra y Préndez (2023) han publicado una revisión de documentos digitales alojados en la web, revistas y enlaces relacionados con la IA, con el objeto de identificar retos y oportunidades, sugerir mejoras y recomendar posibles estrategias para aprovechar las ventajas de la IA en la evaluación de aprendizajes. Zapata Ros (2023) ha realizado una revisión de artículos donde se da cuenta de la dificultad que presentan los mecanismos que intentan detectar contenido generado por IA poniendo en discusión las políticas institucionales relacionadas con su uso, la integridad académica, la revisión de artículos académicos y la evaluación de la investigación científica.

En España Codina (2023) publicó orientaciones sobre los usos de *ChatGPT* en el aula desde una perspectiva ética y de pensamiento crítico como auxiliar para la investigación cualitativa con ejemplos para analizar y codificar entrevistas con la ayuda de *ChatGPT-3.5 y 4* y de buscadores como Perplexity y Phind para la curación de textos académicos. En la misma línea León (2023) analizó como software de procesamiento del lenguaje natural, como *ChatGPT-3*, puede ayudar a analizar y codificar grandes cantidades de información en entrevistas de respuestas abiertas o grabaciones de voz. El autor cita a su vez ejemplos de investigaciones en curso (Álvarez-Álvarez y Falcon, 2023) que han utilizado IAGen para identificar, etiquetar y analizar entrevistas a docentes y estudiantes. Estos antecedentes son un aporte tanto sustantivo como metodológico. Lopezosa (2023) ha publicado un análisis del

nuevo buscador *Bing Chat*¹⁰ (que integra a *ChatGPT-4* a su motor de búsqueda) donde propuso una serie de reflexiones sobre el efecto de la IA en buscadores tanto desde el punto de vista de los usuarios como desde la perspectiva del investigador. García Peñalvo (2023a) analizó a poco de su lanzamiento las percepciones en contextos educativos del *ChatGPT* y reflexionó sobre las oportunidades que ofrece para “avanzar hacia una disrupción digital del sistema educativo”. García Peñalvo, Llorens y Vidal (2023b) publicaron una revisión sistemática sobre las tecnologías generativas y la producción científica surgida en los seis primeros meses desde la aparición de *ChatGPT* donde dan cuenta de una serie de encuestas realizadas en países anglosajones que muestran que la IA generativa está siendo utilizada por estudiantes y docentes en sus trabajos académicos, pero la mayoría de las instituciones educativas no cuentan con normas al respecto, mientras que los diferentes actores de la educación superior todavía están formándose criterios sobre esta tecnología (Muscanell y Robert, 2023).

En nuestro país el Ministerio de Educación de la CABA publicó una encuesta realizada en 2023 en los niveles obligatorios que dio cuenta de que solo el 22% de los docentes las incluían en sus prácticas¹¹. A diciembre del 2023 no se pudo encontrar encuestas nacionales en el nivel universitario, solo una en marcha aún sin resultados publicados, organizada por el CIECTI (Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación) de la Universidad Maimónides¹².

Finalmente, entre los *papers* publicados en el ámbito anglosajón se destacan los aportes de Anna Mills (2023), una lingüista norteamericana que ha propuesto estrategias para la enseñanza de la escritura mediada por tecnologías generativas como *GPT-3* y *4* desde una perspectiva crítica. También hay publicaciones de Ethan y Lila Mollick (2023) de la Escuela de Negocios Wharton de la Universidad de Pensilvania que periódicamente publican estrategias con las diferentes IAGen como apoyo para la enseñanza y el aprendizaje mediante el diseño de *chatbots* con indicaciones específicas e

¹⁰ Durante 2023 Microsoft mutó a Copilot a su interfaz conversacional *BingChat*

¹¹ Braginski, R. (2023, 6 de junio). ChatGPT en las aulas porteñas: 9 de cada 10 maestros afirman que pueden detectar si los alumnos lo usan. Clarín. Recuperado el 11 de septiembre en: https://www.clarin.com/sociedad/chatgpt-aulas-portenas-9-10-maestros-afirman-pueden-detectar-alumnos-usan_0_x74mHWjKDT.html

¹² Encuesta nacional ChatGPT. Disponible en: <https://www.ciekti.org.ar/encuesta-nacional-chatgpt/>

indicaciones para obtener buenos resultados en diferentes actividades. Un estudio de la Universidad de Toronto realizado en conjunto con investigadores de Microsoft (Kumar et al, 2023) da cuenta del impacto positivo de incluir explicaciones basadas LLM en la resolución de problemas matemáticos. Por último, se destaca la publicación de Sabzalieva y Valentini (2023) publicado por la UNESCO a propósito de la aparición del *ChatGPT* donde se da cuenta de una serie de orientaciones con posibles usos en la educación superior tanto “para la enseñanza y el aprendizaje, la investigación, la administración y el compromiso con la comunidad” (p. 8), al mismo tiempo que dan cuenta de preocupaciones éticas y desafíos e insta a a las instituciones a constituirse en formadoras de sus docentes y estudiantes al tiempo de avanzar en la investigación.

Construir un Estado del Arte completo y riguroso es condición de una tesis de maestría, sin embargo, es claramente inabarcable todo el universo por lo que he decidido realizar un recorte que permita dar cuenta de aquellos antecedentes que son necesarios considerar para la construcción del objeto y la delimitación de los objetivos en función del marco teórico propuesto.

En el contexto de la formación de formadores en el ámbito universitario, esta investigación aborda los dispositivos de formación para la integración de la IAGen en las prácticas de enseñanza. Aunque la literatura académica aún está en desarrollo, y específicamente en Argentina la información es escasa, este estudio espera ser un aporte sobre los dispositivos de formación de formadores que se estén llevando a cabo en las universidades públicas argentinas entre marzo y noviembre de 2023.

Se reconoce la importancia de investigaciones anteriores relacionadas con los dispositivos de formación de formadores, especialmente las de Sanjurjo (2009) y Edelstein (2011), que han subrayado la necesidad de una reflexión práctica en la formación docente y han proporcionado perspectivas diversas para el análisis de las prácticas de enseñanza. Edith Litwin, con su concepto de "configuraciones didácticas" (1997, 2008), se destaca como una figura clave, ofreciendo una comprensión integral de la enseñanza que se ve enriquecida por las configuraciones narrativas propuestas por Kap (2014). Este trabajo se enriquece con las investigaciones realizadas por Maggio (2012, 2018), Lion (2019), Roig (2023), González (2023), Andreoli (2010, 2023) cuyos aportes son

sustantivos para construir un marco teórico acerca de la enseñanza universitaria.

Las investigaciones acerca de los cambios impulsados por la pandemia en las prácticas educativas y la incorporación de tecnologías disruptivas apuntan a una comprensión más profunda de los dispositivos de formación para la integración de la IAGen en la educación universitaria. Al mismo tiempo se consideran las investigaciones anglosajonas y chinas sobre la IA en Educación relacionadas con el diseño y entrenamiento de *chatbots*, la necesidad de reflexión crítica sobre las implicaciones pedagógicas y éticas y el desarrollo de nuevos enfoques pedagógicos para analizar la relación humano-máquina. A partir de ahí he construido el marco de referencia teórico conceptual y metodológico que a continuación presento.



Imagen 3 generada con *DALLE-3* en la plataforma de *OpenAI*

Indicación: una mascarada rizomática

Descripción: La imagen muestra una compleja y colorida representación artística que combina elementos orgánicos y abstractos. Se aprecia una variedad de máscaras con diferentes expresiones y diseños, algunas con aspectos tribales, futuristas o incluso mecánicos. Estas máscaras parecen emerger de, o estar integradas en, una maraña de formas que recuerdan a raíces o tentáculos entrelazados, sugiriendo una red interconectada y expansiva. Los tonos cálidos de naranja, marrón y dorado contrastan con los tonos fríos de azul y gris, añadiendo dinamismo y profundidad visual. Las máscaras están dispuestas de tal manera que parecen flotar y estar conectadas por líneas finas y esferas que podrían representar conexiones o nodos. El estilo de la imagen es hiperdetallado y texturizado, con una sensación de movimiento y fluidez, que podría interpretarse como una representación visual de conceptos filosóficos complejos como el rizoma de Deleuze, que enfatiza la interconexión, la multiplicidad y la no jerarquía en los sistemas, y el concepto de la mascarada de Agamben, que puede referirse a las facetas múltiples de la identidad y la performance social.

2. Marco de referencia

A partir de los antecedentes recabados que, si bien he tratado de que sea completo, es probable que no abarque todo lo producido al momento, no obstante, se ha hecho un recorte en función de la perspectiva epistemológica y metodológica desde la que se abordó el objeto de investigación.

A continuación presento el marco de referencia teórico en el que se apoya el posterior análisis de los dispositivos de formación de formadores para la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria estudiados.

Para organizarlo de manera más clara lo he dividido en conceptual y metodológico, aunque como se verá más adelante ambos dialogan entre sí.

2.1. El marco teórico conceptual

Juana Sancho en una entrevista con Mariana Maggio del año 2015 respecto a la investigación en Tecnología Educativa decía que:

Últimamente cuando leo las investigaciones en el ámbito de la educación en general una cosa que me preocupa es que no aprendo, es decir, los resultados de las investigaciones me resultan demasiado obvios, demasiado conocidos. Entonces me he empezado a preguntar, justamente, si no tenemos que cambiar las preguntas. Si lo que sucede es que nos estamos haciendo un tipo de preguntas que nos llevan siempre a los mismos resultados (Maggio, 2015, p.120).

Con este marco teórico espero abrir el camino a algunos de los interrogantes que empiezan a aparecer en el campo de la Tecnología Educativa (TE) al que Litwin (1994) definió como el que se ocupa de desarrollar “propuestas de acción basadas en disciplinas científicas referidas a las prácticas de enseñanza” para lo que se deben incorporar “todos los medios a su alcance en los contextos sociohistóricos que le otorgan significación” (p.135). Sin embargo, en los últimos años aparece la necesidad de trascender

los límites de las disciplinas y se empieza a considerar la necesidad de una mirada contemporánea más amplia y holística de la Tecnología Educativa. Castañeda y otros (2020) proponen que en la investigación se consideren los aportes de la Filosofía de la tecnología, la teoría de la complejidad, la psicología del aprendizaje, la Didáctica, la informática, la sociología de la educación entre otros campos de conocimiento. Por lo tanto, la perspectiva que asumo no se restringe ni al uso instrumental de las tecnologías ni a la crítica superficial sino que asume una mirada crítica y propositiva (Castañeda et al, 2020) de un fenómeno social que adquiere una complejidad “que se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre” (Morin, 1999, p. 32) y requiere ser abordado desde múltiples dimensiones para comprender “qué es la tecnología y cómo está cambiando el mundo y a nosotros mismos” (Castañeda, et al 2020, p. 249)

La tecnología que nos ocupa, la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) no fue diseñada para la educación, y como muchas otras tecnologías digitales se desarrollaron “a partir del estrecho vínculo existente entre universidades y empresas privadas” (De Pablos Pons, 2009, p. 30) sin embargo se instalan en el ecosistema educativo en nuestros bolsillos, en nuestras manos (Serres, 2013) como parte de nuestro ser.

A continuación presento cinco dimensiones que considero relevantes para caracterizar los dispositivos de formación de formadores en relación a la integración de la IAGen: la dimensión de los dispositivos de formación, la dimensión filosófica, la dimensión de la problematización de las inteligencias, la dimensión de los alfabetismos y, por supuesto, la dimensión de la enseñanza.

2.1.1. Dimensión de los Dispositivos de formación

En el contexto de esta tesis acerca de los dispositivos de formación de formadores, se torna necesario dar cuenta desde qué perspectiva abordar estos conceptos. En primer lugar, examino la noción de dispositivo y luego la de formación de formadores.

2.1.1.1. Acerca de la noción de “dispositivo”

A la hora de definir el concepto “dispositivo” la referencia obligada es Michel Foucault. Agamben (2011) explica que Foucault no ofrece nunca una definición en sentido propio, de dispositivo, sin embargo, este autor cree que se acerca en una entrevista de 1977 y lo resume así:

Aquello sobre lo que trato de reparar con este nombre es [...] un conjunto resueltamente heterogéneo que compone los discursos, las instituciones, las habilitaciones arquitectónicas, las decisiones reglamentarias, las leyes, las medidas administrativas, los enunciados científicos, las proposiciones filosóficas, morales, filantrópicas. En fin, entre lo dicho y lo no dicho, he aquí los elementos del dispositivo. El dispositivo mismo es la red que tendemos entre estos elementos. [...] Por dispositivo entiendo una suerte, diríamos, de formación que, en un momento dado, ha tenido por función mayoritaria responder a una urgencia. De este modo, el dispositivo tiene una función estratégica dominante [...]. He dicho que el dispositivo tendría una naturaleza esencialmente estratégica; esto supone que allí se efectúa una cierta manipulación de relaciones de fuerza, ya sea para desarrollarlas en tal o cual dirección, ya sea para bloquearlas, o para estabilizarlas, utilizarlas. Así, el dispositivo siempre está inscrito en un juego de poder, pero también ligado a un límite o a los límites del saber, que le dan nacimiento, pero, ante todo, lo condicionan. Esto es el dispositivo: estrategias de relaciones de fuerza sosteniendo tipos de saber, y [son] sostenidas por ellos (Foucault, *Dits et écrits*, vol. iii, pp. 229 y ss) (Agamben, 2011, p. 252).

Por su parte, Agamben (2011) considera que un dispositivo es todo lo que tiene, de alguna manera “la capacidad de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar y asegurar los gestos, las conductas, las opiniones y los discursos de los seres vivos” (p.257). Así incluye, las prisiones, los asilos, las escuelas, las fábricas, las disciplinas y las medidas jurídicas, pero también el bolígrafo, la escritura, la literatura, la filosofía, la agricultura, la navegación, las computadoras, los teléfonos celulares y el lenguaje, que podría considerarse el dispositivo más antiguo.

Gilles Deleuze (1990) explica los dispositivos como sistemas de relaciones que penetran en la vida cotidiana, afectando no solo las estructuras institucionales sino también las interacciones personales. Lo define como “máquinas para hacer ver y para hacer hablar” cuya visibilidad “está hecha de líneas de luz que forman figuras variables e inseparables”. Y agrega:

Pertenece a ciertos dispositivos y obramos en ellos. La novedad de unos dispositivos respecto de los anteriores es lo que llamamos su actualidad, nuestra actualidad. Lo nuevo es lo actual. Lo actual no es lo que somos sino que es más bien lo que vamos siendo, lo que llegamos a ser, es decir, lo otro, nuestra diferente evolución. En todo dispositivo hay que distinguir lo que somos (lo que ya no somos) y lo que estamos siendo: la parte de la historia y la parte de lo actual (Deleuze, 1990, p. 159).

Desde la perspectiva de la formación Sanjurjo (2012) entiende por dispositivo “aquellos espacios, mecanismos, engranajes o procesos que facilitan, favorecen o pueden ser utilizados para la concreción de un proyecto o la resolución de problemáticas” (p. 32). Esta autora influida en su pensamiento por Morin (1999), Souto (1993, 1999) y Perrenoud (2005) lo considera “un artificio complejo” válido para pensar alternativas de acción, “un revelador de significados, un analizador, un organizador técnico y un provocador de transformaciones, previstas o no.” (p. 32). Esta autora para su conceptualización y en consonancia con Souto (1999) sostiene que:

... los dispositivos son instrumentos que se crean o se aprovechan para resolver problemáticas contextualmente, y tienen un alto grado de maleabilidad que permite adecuarlos permanentemente, lo que la diferencia del método y la técnica. Conceptualmente favorece la comprensión de situaciones relacionadas con el cambio y la intervención. El dispositivo ejerce poder, pero también genera condiciones para analizarlo. Y, además, persigue el objetivo de promover en otros la disposición, abre el juego de potencialidades creativas, tiene la potencialidad de provocar cambios (Sanjurjo, 2012, pp. 32-33).

Souto (2019) considera que la noción de dispositivo ayuda a pensar las prácticas de enseñanza y la formación considerando que esto implica:

... ubicarnos en el plano de la acción en un campo del quehacer humano, en el que un artificio se inventa, mezcla de arte y técnica, de oficio y profesión, de habilidad, destreza, conocimiento, maestría para ser puesto en práctica ... Todo dispositivo dispone, resuelve, decide, es decir ejerce en este sentido un poder; pero a la vez pone en disposición, crea una situación, prepara, anticipa, propone, genera una aptitud para algún fin, pone en juego potencialidad y posibilidad a futuro (Souto 2019, p. 6).

Esta autora propone pensar el dispositivo desde tres perspectivas: una epistemológica, una didáctica y otra grupal. Desde lo epistemológico propone pensarlo desde la teoría de la complejidad de Edgar Morin (1999) que asume respecto a la realidad una posición que busca establecer relaciones, ligazón a aquellas cuestiones que el pensamiento moderno presenta separado pero que la realidad muestra unido. Souto (2019) propone pensar lo educativo desde esta mirada totalizante

... en sus entrelazamientos con otras dimensiones de la realidad; desde la temporalidad que incluye en la duración al evento, al acontecer, a lo no esperado y también a la historicidad; desde la singularidad de los hechos que estudia; desde la inclusión del sujeto y su subjetividad en la relación de saber, y no desde una pretensión de objetividad; desde lógicas retroactivas y recursivas para dar cuenta de lo complejo (Souto, 2019, p. 7)

En palabras de Souto (2019) Morín (1999) describe dos posibles modos de pensar el conocimiento, la simplicidad y la complejidad, que se corresponden con dos modos de acción, el programa y la estrategia. Siendo el programa cerrado, único, repetitivo, un hacer que sigue un orden y la estrategia en cambio “trabaja sobre lo posible, lo cambiante, lo aleatorio, donde las opciones frente a los múltiples escenarios van determinando el camino ... La estrategia se piensa, se combina, se modifica y se concretiza como táctica en el campo de acción” (p. 8). Considerar esta noción es relevante para pensar los dispositivos de formación de formadores que como explica Souto:

... implica siempre la combinatoria de diversas instancias articuladas para que el cursante pueda formarse de manera integradora al pasar y participar en ellas realizando distinto tipo de actividades y también permite que los docentes puedan planificar y proyectar la formación compleja de

manera articulada. Dispositivo que habla de la anticipación de un camino abierto que surge de la disposición de ciertos elementos, en el sentido de una virtualidad más que de una materialidad, dispositivo para posibilitar que los sujetos se dispongan a aprender utilizando como herramienta un artificio que conjuga tiempos, espacios, finalidades, marcos teóricos y técnicos, instrumentos y materiales que tiene la función de posibilitar aprendizajes. Un dispositivo es una virtualidad que toma realidad en tanto instituciones, grupos y sujetos lo utilicen. Es un espacio creativo, abierto, productivo, múltiple, diverso, transformable en su potencialidad en caminos, en trayectos de formación únicos y singulares para cada sujeto y grupo (Souto 2019, p.10).

Un dispositivo, entonces, debería articular alternativas y componentes diversos, manteniendo una coherencia interna y unidad entre método, contenido y sujetos. En el contexto grupal, el dispositivo debe actuar como un elemento revelador, analizador, organizador y provocador, destacando su flexibilidad y capacidad para fomentar la creatividad y contención (Souto, 2019).

Sanjurjo (2012) propone los siguientes tipos de dispositivos de formación: la investigación cualitativa, mediante la observación o el estudio de caso; la narrativa para la construcción de conocimiento profesional docente y el mejoramiento de la práctica que mediante la reflexión sobre la propia práctica permite construir conocimiento a partir de las biografías escolares o los diarios de clase; los ateneos didácticos en los que los participantes presentan y discuten diferentes perspectivas sobre sus prácticas profesionales articulando la teoría y la práctica y por último el taller que, según esta autora, es:

... un dispositivo estratégico de construcción y reconstrucción permanente ... sostenido por análisis críticos y reflexivos basados en diferentes marcos teóricos a partir de situaciones prácticas concretas ... El taller ofrece así la oportunidad de construir vínculos, de comprometerse en diversas acciones, de elaborar proyectos comunes, de interactuar con otros, de escuchar comentarios distintos de los propios, posibilitando la modificación de marcos de referencia o construcción de nuevos conocimientos (Sanjurjo, 2012, pp. 72-77).

Edelstein (2011) por su parte también menciona al “dispositivo de formación en el análisis didáctico de prácticas de la enseñanza” y resalta el valor de la “reconstrucción crítica de la experiencia” (p. 131). Esta autora sostiene que la formación “no puede limitarse al dominio de reglas, procedimientos o técnicas que se aplican para lograr ciertos resultados” (p. 218) sino que es la discusión crítica, el diálogo y la conversación a partir de las que se construye conocimiento didáctico. Edelstein entiende que esto interpela al curso como dispositivo de formación privilegiado “por entender que éste, concebido en términos de opción excluyente, se vincula con lo que diferentes autores caracterizan como profesionalidad restringida, modelo individualista, descontextualizado de las condiciones laborales y, en general, con limitada capacidad de articularse con las prácticas” (p. 219). Esta autora considera que cualquier dispositivo de formación debe diseñarse “sobre la base del diálogo, del trabajo colaborativo y de apertura a la crítica” (p. 221) de ahí que, según Edelstein (2014) el taller facilite la articulación dialéctica de teoría y empiria y propicie una aproximación inmersiva a los procesos de lectura y análisis de la enseñanza. La autora destaca que así es posible “desde una lógica recursiva, hacer foco en diversas problemáticas, dimensiones y niveles de significación respecto del objeto” (p. 66). Al mismo tiempo que favorece la realización de ejercicios de análisis de experiencias “reconociendo ausencias, vacíos, fisuras, rupturas, como también resoluciones favorables, a partir de articular descripción con interpretación” (p. 67) donde entran en juego las circunstancias y las historias y trayectorias formativas de los sujetos participantes.

Por otro lado, Anijovich le suma el *portfolio* (2006, p.17) como dispositivo de reflexión y da cuenta de trabajos de Nona Lyons (1995), Larry Cuban (1995) y Lee Shulman (1992). Sin embargo, Sanjurjo (2009, p. 242) y Litwin (2008, p. 178) consideran los portfolios como instrumentos de evaluación.

En este marco y para sintetizar siguiendo a Kap (2023a) voy a considerar como dispositivo didáctico a la “organización de un conjunto de dimensiones, elementos y recursos que guían la enseñanza para facilitar los procesos de aprendizaje o para originar una experiencia de aprendizaje” (p.1).

Una vez construida la noción de dispositivo se torna necesario explicar desde qué perspectivas se aborda la formación de formadores.

2.1.1.2. Acerca de la noción de formación de formadores

Con respecto a la formación, desde la perspectiva de Souto (2019), la misma aspira a generar cambios en el docente, partiendo del principio de que estos cambios no se limitan únicamente a aspectos explícitos y evidentes, sino que también involucran una compleja integración de emociones y de creaciones imaginativas, tanto individuales como grupales, en la ejecución de su rol. Es importante tener en cuenta que esta autora aborda la dualidad profesional del docente universitario, quien, siendo experto en su campo disciplinario, suele ser novato en pedagogía. Esta paradoja revela la necesidad de una formación docente que reconozca tanto la experiencia académica como la práctica educativa considerando que la identidad del docente universitario y su relación con el conocimiento están influenciadas por su campo profesional y que la formación de estos docentes debe incluir reflexiones sobre su experiencia, problematización, conocimientos disciplinares, mediación pedagógica, intercambio de experiencias, investigación y análisis de la relación con el saber y la identidad profesional.

Souto (2019) caracteriza la formación en la tensión entre reproducción y producción, y considera su valor estratégico como generadora de transformaciones sociales considerando que los sujetos, situaciones y ámbitos de la formación de formadores requieren de prácticas, líneas de trabajo y dispositivos específicos que deben “ser planteados en el entrecruzamiento de las dimensiones socio-culturales, político-ideológicas, económicas, éticas, pedagógicas, institucionales, personales, técnicas, etc.” (Souto, 1995, p.32).

Edelstein (2011) por su parte propone una perspectiva multirreferencial, y argumenta que una visión más amplia y actualizada de la enseñanza y formación profesional implica un enfoque integrador que debería abarcar no solo conocimientos disciplinares, teóricos y técnicos, sino también experiencias prácticas y una mayor conciencia de las realidades sociales, políticas y éticas contemporáneas. Esta autora destaca que “el desarrollo actual del

conocimiento y la reflexión en torno a los procesos de su producción exigen cada vez más profundización sobre la cuestión de los contenidos disciplinarios, multidisciplinarios e interdisciplinarios” (Edelstein, 2014, p.63).

En este contexto es necesario desarrollar nuevas formas de entender y relacionarse con el conocimiento, lo que a su vez requiere de dispositivos de formación adaptados a estas nuevas perspectivas. En tiempos de transformaciones tecnológicas y de producción, transmisión y acceso al conocimiento, pensar los dispositivos de formación de formadores en la universidad implica pensar en múltiples aspectos que van más allá de lo disciplinar y lo instrumental y son del orden pedagógico y didáctico (Edelstein, 2011). Está claro que acceder a la información no garantiza que se construya con ello conocimiento si no hay alguna mediación por parte de los sujetos (Lion, 2020). En este sentido cabe preguntarse “¿qué implica transformar las prácticas formativas?, ¿cómo generar puentes y articulaciones que promuevan una transferencia en la manera de concebir, crear y diseñar la enseñanza?” (Lion, 2020, p. 99).

Diseñar un dispositivo de formación implica conjugar ciertos elementos “para posibilitar que los sujetos se dispongan a aprender” (Souto, 2019, p. 9). Se organizan los tiempos, los espacios, los materiales que responden a marcos teóricos y técnicos, se combina el contenido con lo metodológico dándole coherencia interna al dispositivo de formación (Souto, 2019).

Partimos de que el conocimiento y los marcos epistemológicos son construcciones provisorias (Maggio, 2018, 2023) y en tiempos de IAGen esto se hace cada vez más evidente. En todo dispositivo de formación entra en juego el poder (Foucault en Agamben, 2011) y se construyen modos de ver y hacer (Deleuze, 1990) que deben ser abordados desde múltiples dimensiones (Souto, 2019; Edelstein, 2014; Maggio, 2023).

Por consiguiente, en el marco de una formación sobre IAGen se torna relevante conocer los núcleos conceptuales (Edelstein, 2011) que se abordan y la relación que presentan sobre las concepciones acerca de los modos de diseñar la enseñanza (Lion, 2020).

Al mismo tiempo, los materiales y recursos involucrados son seleccionados y/o diseñados cuidadosamente reconociendo que la frontera entre qué es un material didáctico o un recurso educativo es difusa (Landau,

2006; Odetti, 2016). Un artículo, un libro, un podcast, un video proveniente de *YouTube* en sí mismos no constituyen un material didáctico más allá de que haya una mediación didáctica en la tarea de curaduría realizada por los docentes que lo ponen a disposición por considerar que tiene algún valor en sí mismo como aporte a ese tema. Un material didáctico es aquel que ha sido diseñado con el objetivo de organizar la información teórica (Odetti, 2016) o bien de presentar las actividades que se proponen.

Por otra parte, un dispositivo de formación se desarrolla en determinados entornos que se construyen como espacios donde se desarrollaron las experiencias formativas. Al respecto, Landau (2006) cita a Mearly-Ponty (1985) que sostiene que “el espacio no es el medio contextual (real o lógico) dentro del cual las cosas están dispuestas, sino el medio gracias al cual es posible la disposición de las cosas” (1985, p. 258). De ahí la importancia del entorno virtual y los modos de disponer los materiales didácticos multimodales, los recursos educativos y cómo se organizan las interacciones, no es solo el contenido sino también el diseño y la distribución (Landau, 2006) de los espacios.

En el diseño suele jugarse la permanencia o no del destinatario de la propuesta por lo que considero que es importante prestar atención a esta interfaz (Scolari, 2004) en la que se relacionan los participantes y al mismo tiempo considerar qué modos de relaciones se proponen. Con respecto a esto es oportuno distinguir las interacciones de las “intra-acciones”, término acuñado por Barad (2007) que considera que no hay existencia por fuera de las relaciones. Para esta autora “los “entornos” y los “cuerpos” se co-constituyen intra-activamente, están enredados. Los cuerpos (“humanos”, “ambientales” o de otro tipo) son “partes” integrales o reconfiguraciones dinámicas de lo que es” (Barad, 2007, p. 170 en Arlander, 2014, p.28). Así es que prefiere hablar de “intra-acción” en lugar de interacción ya que esta última implica una relación entre entidades diferenciadas que, como sostiene Arlander (2014) “se basa en la metafísica del individualismo” (p.28).

En la formación de formadores lo importante no es la transmisión del conocimiento construido sino la construcción de un conocimiento nuevo por lo cual la actividad es el corazón de la propuesta y “el marco que da sentido” (Maggio, 2023 p. 98). Reflexionar, debatir, dialogar, conversar con colegas

(Edelstein, 2011) es una actividad en sí misma enriquecedora y en este contexto, además, hay una entidad tecnológica inteligente con la que se puede y es necesario dialogar no solo para conocerla sino para co-construir conocimiento.

El marco teórico desarrollado hasta acá considera la riqueza y complejidad de los dispositivos de formación.

En el contexto actual en el que las IAGen permean las prácticas académicas cualquier dispositivo de formación de formadores en la universidad debería promover una integración de las dimensiones disciplinar, pedagógica, ética, tecnológica y social. Es decir que se necesita de una mirada compleja y abierta que articule teoría y práctica para generar dispositivos relevantes y transformadores para la formación de formadores.

2.1.2. Dimensión filosófica

En este abordaje multidimensional es necesario problematizar nuestra relación con las tecnologías desde una perspectiva filosófica.

La noción occidental que desde la Ilustración define lo humano como ser autónomo, independiente y racional que lo pone por encima de otras especies y como la medida de todas las cosas ha sido cuestionada por los posthumanismos críticos (Hayles, 1999; Barad, 2007; Ferrando, 2013, 2019; Braidotti, 2015, 2019) que proponen pensarlo en simbiosis con el entorno tecnológico desde una perspectiva post dualista y post antropocéntrica que considera que “la tecnología no es el “otro” al que hay que temer y contra el que hay que rebelarse” sino que “la tecnología es un rasgo del ser humano” (Ferrando, 2013, p. 156). Esta perspectiva se diferencia del transhumanismo que desde una mirada antropocéntrica ve en la tecnología un medio para la mejora humana (Ferrando, 2013). Pensar lo posthumano desde una perspectiva filosófica crítica puede ser “una oportunidad para incentivar la búsqueda de esquemas de pensamiento, de saber y de autorrepresentación alternativos respecto de aquellos dominantes” (Braidotti, 2015, p. 23).

Hoy la mayor parte de las tecnologías están permeadas por la IA que se empieza a tornar invisible (Kap, 2024) a partir de la evolución tecnológica (Sadin, 2017) y como sostiene Katherine Hayles (2023) “los caminos evolutivos

de los humanos y las IAs están inextricablemente entrelazados” (1:02:37)¹³. Esto se evidencia en nuestra subjetividad ya sea producto de una mutación (Serres, 2013; Baricco, 2019) o por co-constitución donde humanos y no humanos estamos enredados con el entorno en una relación performativa (Barad, 2007).

Agamben (2011) señala que con el desarrollo infinito de dispositivos (tecnológicos, mediáticos, culturales, etc.), también existe un desarrollo infinito de los procesos de subjetivación. Esto podría llevar a pensar que la identidad personal está en constante cambio y se está volviendo cada vez más fluida y menos consistente. Sin embargo, este autor sugiere que no se trata tanto de una pérdida de la subjetividad, sino más bien de un proceso de "diseminación" de la subjetividad, donde cada interacción con un dispositivo diferente agrega una nueva capa a nuestra identidad, similar a una "mascarada". Esto no significa que nosotros y la formación debamos correr detrás de la última tecnología, sino que da cuenta del complejo entramado biosociotecnocultural del que estamos siendo parte.

Para analizar los dispositivos de formación de formadores y la forma de relacionarnos con el conocimiento y con las inteligencias propongo hacerlo desde la idea de “rizoma” (Deleuze y Guattari, 1980) una metáfora que permite entender estructuras que no son jerárquicas ni lineales, sino que operan como redes extendidas y descentralizadas. En un contexto de abundancia de dispositivos de diversa índole en los que las inteligencias humanas y artificiales se mixturan surge la pregunta: ¿Se trata sólo de cambios en la forma en que accedemos y procesamos la información, o también en cómo construimos y comprendemos el conocimiento? La estructura de rizoma, caracterizada por su ausencia de centro y jerarquía definida, facilitando múltiples puntos de acceso y conexiones, podría ser un modelo adecuado para representar las complejas interconexiones entre lo humano y lo tecnológico.

En el siglo XXI, las categorías binarias no permiten ni describir ni comprender la complejidad y la diversidad de nuestro mundo. Vivimos inmersos en una cultura híbrida y dinámica (García Canclini, 1997), donde no hay lugar para pensamientos binarios ni dualismos que oponen

¹³ <https://youtu.be/r1YhXV-NrO4?si=VS79-cE3S5Xr67F4&t=3757> Traducción propia con la asistencia de ChatGPT-4 (OpenAI)

naturaleza/cultura, cultura/técnica, natural/artificial, analógico/digital, humano/máquina o sujeto/objeto (Haraway, 1984; Merleau Ponty, 1997; Simondon, 2007; Barad, 2007; Ferrando, 2013; Braidotti, 2015). Esto se refleja en la manera en que concebimos la interacción entre lo natural y lo artificial, lo físico y lo digital, lo real y lo virtual, dando paso a una comprensión híbrida, y amalgamada de la realidad. En el sujeto corpóreo y el mundo percibido (Merleau-Ponty, 1997) se mixtura lo “natural” del ser humano y lo “artificial” de sus creaciones tecnológicas y de las representaciones respecto a esas relaciones. No somos dos en interacción sino uno interactuando (Barad, 2007)

Las tecnologías son parte de nuestra propia corporeidad, ya sea que se las conciba como prótesis (Hui, 2020) que extienden y transforman nuestra experiencia del mundo en múltiples conexiones que nos unen a nuestro entorno donde naturaleza y sociedad están interrelacionados (Latour, 2008) o como constitutivas de nuestro ser anulando todo dualismo entre lo humano y lo no humano (Barad, 2007). Así es que hay una interdependencia entre humanos, objetos técnicos y el entorno (Simondon, 2007) a tal punto que nuestra idea de ser humano puede ser analizada como una construcción histórica (Hayles, 1999). En ese entrelazamiento de lo natural con lo artificial en tanto creación humana la IA no es una herramienta sino un actor social (Latour, 2008) que influye en la sociedad y a su vez se construye en esa interacción. Entonces se hace necesario repensar las relaciones entre humano, máquina, tecnología, cultura, naturaleza y ambiente entendidos como parte de una comunidad integrada que incluye a los seres humanos y no-humanos (Barad, 2007; Ferrando, 2013; Hui, 2020).

Hui (2020) considera que “estamos inmersos en una era cibernética” (p. 118). La cibernética es un campo interdisciplinario desarrollado por Wiener en 1948 que problematiza la relación entre el ser humano y sus creaciones tecnológicas (Tripaldi, 2023) y que considera que las máquinas operan como organismos (Hui, 2022) autónomos que regulan y dirigen su comportamiento a diferencia de un instrumento primitivo o una herramienta que debe ser dirigido desde el exterior (Tripaldi, 2023). Hui (2022) cuestiona el dualismo mecanicista/organicista y prefiere hablar del paso de lo “inorgánico organizado” a lo “inorgánico organizante” es decir que no son herramientas en manos humanas, sino entidades activas que participan en su propia formación, son

recursivas y no están predeterminadas, sino que son el resultado de la contingencia, es decir, una serie de circunstancias históricas, culturales y sociales específicas donde la tecnología no es ni estática ni lineal. De ahí que propone pensarlas en términos de tecnodiversidad, es decir, el reconocimiento de que diferentes entornos y contextos pueden dar lugar a diferentes tecnologías. Por lo que es importante pensar y preguntarnos ¿qué tecnologías son las que necesitamos?

Desde la perspectiva de Hui (2020, 2022) la tecnología no es universal ni unidireccional, sino que cada sociedad crea sus propias tecnologías. Vivimos en un mundo que responde a determinadas reglas de juego que no necesariamente nos contienen a todos ni de las que hemos participado en su construcción. Entonces o cambiamos las reglas o construimos otros juegos pensados desde nuestro lugar para nuestra realidad (Lyotard, 1979) ¿Cuál es ese juego que desde nuestras instituciones queremos jugar? ¿Qué tecnologías queremos para nuestra sociedad?

Desde una perspectiva no colonial aparece una propuesta pensada desde *Abya Yala* (nombre que los pueblos originarios le daban al territorio americano antes de la llegada de los europeos) como alternativa para sacar los desarrollos tecnológicos de la lógica del mercado y el crecimiento económico y situarlas en función del bien común y el trabajo colaborativo, de ahí que prefieran hablar de “*tequiología*”, término que se origina en el vocablo *náhuatl tequitl* que refiere al trabajo comunitario. Por ejemplo, hay quienes editan Wikipedia en lenguas indígenas o en México crearon una red de telefonía celular comunitaria. No solo es una perspectiva desde lo diverso y lo local sino también desde la resistencia al colonialismo y de construcción de soberanía tecnológica (Aguilar Gil, 2020).

En esto se juega también una visión de futuro que tampoco tiene porqué ser homogéneo, Hui propone pensarlo diverso, enraizado en lo local (2020) y ahí es donde se abre una posibilidad de imaginar por fuera de las miradas dicotómicas de utopía/distopía para imaginar un futuro de “protopía” (Kelly, 2016; Bielskyte, 2018) mejor, más inclusivo, más justo no exento de problemas, pero siempre en construcción.

A propósito de la aparición pública del *ChatGPT-3.5*, Yuk Hui (2023) ha propuesto pensar la relación humano-máquina desde una cultura apropiada de

prótesis considerando su carácter potenciador para dejar de lado las miradas apocalípticas.

En lugar de elaborar una visión del futuro en la que la inteligencia artificial cumpla una función protésica, el discurso dominante la trata simplemente como un desafío a la inteligencia humana y un reemplazo del trabajo intelectual. Los seres humanos de hoy no logran soñar. Si el sueño del vuelo condujo a la invención del avión, ahora tenemos pesadillas cada vez más intensas con las máquinas. En última instancia, tanto el optimismo tecnológico (en forma de transhumanismo) como el pesimismo cultural se encuentran en su proyección de un fin apocalíptico. La creatividad humana debe tomar una dirección radicalmente diferente y elevar las relaciones entre humanos y máquinas por encima de la teoría económica del reemplazo y las fantasías de interactividad. Debe moverse hacia un análisis existencial. La naturaleza protésica de la tecnología debe ser afirmada más allá de su funcionalidad, ya que, desde el comienzo de la humanidad, el acceso a la verdad siempre ha dependido de la invención y uso de herramientas. Este hecho permanece invisible para muchos, lo que hace que el conflicto entre la evolución de las máquinas y la existencia humana parezca originarse en una ideología arraigada profundamente en la cultura (Yuk Hui, 2023).

Desde otra perspectiva el filósofo francés Sadin considera que se trata de una “pasión narcisista y neurótica” que intenta “duplicar nuestra naturaleza, como la creación del Doctor Frankenstein, aunque abordada bajo una forma superior o «aumentada»” (Sadin, 2019, p. 142). Sadin ha planteado que asistimos a la instauración de un nuevo modelo civilizatorio, una civilización algorítmica. Para este autor es tal “la humillación infligida a la condición humana” por dejar de ser los únicos que detentamos la capacidad de juicio y acción, que hablar de complementariedad es un argumento que busca legitimar lo que “se yergue como un superyó destinado a colmar nuestras fallas y a conducirnos *ad vitam aeternam* por el camino de la verdad” (Sadin, 2019, p. 142).

En cambio Hui (2023) propone dejar de debatir si las máquinas pueden pensar y en su lugar preguntarnos acerca de cómo podemos adquirir una

capacidad transformadora. Y en este punto cabe la pregunta acerca de qué rol tienen o queremos que tengan hoy las universidades en la formación de los profesionales que llevan adelante los desarrollos tecnológicos. ¿Cómo formar para el diseño y la construcción de un conocimiento que sea capaz de transformar la forma de producción de tecnología desde una mirada centrada, como propone Hui, en la biodiversidad (en términos de rituales, costumbres y herramientas ancladas en lo local) la noodiversidad (en tanto diversidad de pensamientos conectados) y tecnodiversidad (en tanto diseños tecnológicos diversos)?

En el camino tomado de plantear esas nuevas preguntas que Sancho (2015) demandaba, considero necesario evitar tanto perspectivas tecnofóbicas como tecnofílicas para no caer ni en un optimismo ingenuo ni en un pesimismo paralizante, reconociendo que ninguna tecnología es buena, mala ni neutral (Kranzberg, 1986) pero tampoco universal (Hui, 2020) sino que forma(mos) parte de una trama biosociotecnocultural y política en la que estamos amalgamados. Sin embargo, no podemos desconocer la materialidad de los objetos digitales que no solo se alimentan de datos sino que consumen grandes cantidades de energía eléctrica y requieren de litros de agua para refrigerarse (Crawford, 2022) y su consiguiente impacto en el planeta. De ahí que se pueda considerar la IA como *pharmakon*, en tanto es remedio y veneno a la vez (Hui, 2020) como se deduce de los avances en biotecnología, la identificación de la estructura de las proteínas, por un lado, y el impacto ambiental, por el otro.

Entonces, aparecen preguntas a partir de las cuales pensar y problematizar el fenómeno ¿Qué tecnologías educativas necesitamos para nuestro país? ¿Quiénes y cómo deberían o deberíamos participar en su diseño? ¿Cómo apropiarnos de las tecnologías contemporáneas y resignificarlas? ¿Es la inteligencia diversa y rizomática?

Construida una perspectiva filosófica desde la cual pensar las tecnologías, los dispositivos, la formación y las IAGen propongo problematizar la noción de inteligencia que tanta polémica suscita.

2.1.3. Dimensión de la problematización de las inteligencias

Más que buscar certezas desde esta dimensión la invitación es a “problematizar e incluso reinventar el concepto de inteligencia” (Hui, 2020, p. 182). Para ello propongo empezar a pensarlas en plural y desde su complejidad trascendiendo los dualismos natural-artificial para construir una mirada holística de la relación entre las múltiples inteligencias con las que convivimos.

La noción de inteligencia es una construcción cultural, un artificio humano mediante el cual intentamos explicar qué nos distingue de otras especies humanas y no humanas. La inteligencia se ha abordado desde diferentes disciplinas científicas naturales, sociales y computacionales.

En el campo de la biología se explica que los animales, los hongos y los vegetales, tienen inteligencia, distinta a la humana, pero, inteligencia al fin. Desde la química se estudia el comportamiento y la organización de los materiales y se pone en cuestión, incluso, qué es lo que define a la materia viviente. Diversos modos de inteligencia y de vida desafían nuestra comprensión tradicional del término y ponen en discusión que la inteligencia sea una característica exclusivamente humana (Tripaldi, 2023).

Se trata de un camino conceptual que en años recientes ha sido recorrido desde diversos ámbitos del saber científico. Si bien durante muchísimo tiempo predominó la convicción de que el ser humano detentaba una especie de monopolio sobre la inteligencia, esta nueva mirada científica nos ha permitido descubrir que no solamente los animales más próximos a nosotros -como los mamíferos- sino también los organismos invertebrados, las plantas y los hongos son en realidad sujetos que están en el centro de un riquísimo universo perceptivo y relacional que pone en radical discusión nuestra idea de *lo que es una mente*. Muchos de estos sujetos poseen mentes horizontales y deslocalizadas, es decir, son capaces de pensar, ya no con un órgano específico, sino con todo su cuerpo, cuando no directamente fuera de los límites de su propio organismo. Descubrir la inteligencia de los materiales no es solo un ejercicio conceptual destinado a ampliar la noción de inteligencia al campo de la materia no (estrictamente) viviente. Al contrario, investigar estas mentes materiales

significa, sobre todo, intentar encontrar las raíces comunes de todas las inteligencias en la vitalidad intrínseca de la materia de la que están hechas. (Tripaldi, 2023, pp. 15-16)

¿Somos capaces los seres humanos de aceptar la existencia de inteligencias radicalmente ajenas y diferentes a la nuestra? La tendencia humana a ver la inteligencia a través de una lente antropocéntrica puede limitar nuestra comprensión de las capacidades cognitivas de otras especies. Esta visión centrada en el ser humano a menudo lleva a subestimar o ignorar formas de inteligencia que no se ajustan a nuestros propios parámetros. Reconocer la existencia de inteligencias no humanas requiere un cambio en la percepción y valoración de las habilidades y los procesos cognitivos.

Nuestra percepción acerca de las otras especies con las que convivimos nos ha puesto en el centro, hemos decidido los humanos ponernos en un lugar central y por consiguiente de poder (Haraway, 1999; Hayles, 1999; Tripaldi, 2023). Decir que alguien es inteligente es otorgarle poder y quitarle esa cualidad ha sido motivo para justificar crímenes, vejaciones y desigualdades (Braidotti, 2015). Desde una perspectiva que considera que la inteligencia es solo una, medible, cuantificable y exclusivamente humana se torna un elemento de poder para someter a otras especies. ¿Ese es el temor que enfrentamos ante una inteligencia maquina?

A finales del siglo XX Haraway (1999) problematizó las nociones de naturaleza y ciencia a las que consideraba construcciones culturales e históricas y nos definía como *cyborgs* en tanto “compuestos de lo orgánico, lo técnico, lo mítico, lo textual y lo político” (p. 128) y proponía considerar que en esa construcción participamos entidades humanas y no humanas.

Pero los humanos no son los únicos actores en la construcción de las entidades de un discurso científico determinado; las máquinas (delegados que pueden sorprender) y otros compañeros (no «objetos pre- o extra-discursivos», sino compañeros) son constructores activos de objetos científicos naturales (Haraway, 1999, p. 124)

Esta idea de simbiosis entre naturaleza y tecnología cuestiona la supremacía humana y pone en evidencia la relación entre el ser humano y su entorno (Tripaldi, 2023). Desde esta perspectiva y considerando que la inteligencia es un constructo cultural complejo y cómo tal no es reductible a sus partes podríamos pensar la Inteligencia Humana (IH) y la Inteligencia Artificial (IA) como una síntesis.

Desde que nacemos hasta que morimos vivimos en un mundo artificial, tecnológico, que hemos construido en tanto seres artificiales que vamos siendo (Deleuzze, 1990), nos construimos en la relación con los artificios materiales e inmateriales, humanos y no humanos.

El cristal o sesgo desde el que nos miramos y miramos las máquinas que cada vez son menos mecánicas y más orgánicas (Hui, 2020; 2022) determina nuestra relación con las IAGen y por lo tanto el enfoque pedagógico que construyamos.

Para Hui (2022) la concepción de máquina mecánica basada en una causalidad lineal ha sido superada por la cibernética que concibe una máquina orgánica basada en una causalidad circular, es decir que recursivamente se determina a sí misma por lo que es reflexiva. Es decir que una máquina cibernética no es un mecanismo sino un organismo donde lo inorgánico y lo orgánico se asimilan (Hui, 2022) Esto nos lleva a problematizar no sólo la noción de inteligencia sino a replantear y romper los dualismos orgánico-inorgánico, ampliando la mirada respecto a lo que consideramos viviente (Haraway, 1999; Tripaldi, 2023)

Nuestra cognición está encarnada (Merleau Ponty, 1985; Tripaldi, 2023) en nuestro cuerpo y diseminada (Solomon, 2001), un ensamblaje cognitivo (Hayles, 2017) con las máquinas que hemos creado. Necesitamos despojarnos de los sesgos impuestos sobre la inteligencia y ampliar la mirada.

En realidad, no solo el cerebro, sino también los cuerpos en su conjunto y el mundo que los circunda se entretajan y contribuyen activamente en la cognición ... Esta relación entre cuerpo, mente y ambiente es quizá el aspecto más significativo de la inteligencia de los materiales: dado que la mente no está confinada en un cerebro, sino que se expresa en un cuerpo que se comunica con los demás cuerpos, la inteligencia se vuelve un

hecho relacional y se manifiesta en una red material que supera los límites del individuo ... Más que una característica intrínseca del cerebro, la inteligencia puede concebirse como un fenómeno descentralizado y difuso, que emerge del modo en que diferentes cuerpos humanos y no humanos, vivientes y no vivientes, se relacionan entre ellos (Tripaldi, 2023, pp. 80-81)

Hemos dejado de ser humanos para ser *cyborgs* (Haraway, 1999). En la misma línea Hayles (2024) considera que “necesitamos una visión más integral de la cognición” (7’25”) ya que está en todo organismo que recibe información del entorno, la procesa e interpreta y luego, a partir de eso, adopta algún comportamiento. Las inteligencias artificiales que han recibido toda la información que ha generado la humanidad y la han procesado y construido correlaciones y a partir de ahí han llegado a ciertas conclusiones “son capaces de construir significados” (9’58”). De ahí que proponga hablar de un ensamblaje cognitivo distribuido entre humanos, animales, plantas y tecnologías (Hayles, 2017).

Tal vez adoptar un enfoque sintético (Tripaldi, 2023) nos permitiría pensar en que IH e IA conforman una inteligencia descentrada con una relación dialógica y horizontal en la que ambas (IH e IA) tienen algo que proponer y aportar.

En la síntesis no puede hacerse otra cosa más que incluir al propio objeto de estudio en el proceso descubierto que lo define, para hacerlo parte activa de la investigación científica y permitirle tomar la palabra sobre su propia identidad (Tripaldi, 2023 p. 182).

Cercano a esta idea Levy (2004) planteaba la idea de inteligencia colectiva como un proyecto ético y estético que potencia las inteligencias individuales, conformando un "cerebro colectivo" donde el conocimiento fluye y se construye con las tecnologías creadas.

En función de todo lo dicho queda claro que hay una gran diferencia entre concebir a la IAGen como herramienta o considerarla como una entidad con la que compartimos nuestra cognición y nos constituye.

Entonces ¿dónde radica nuestra singularidad? ¿Qué distingue a nuestra inteligencia de las otras?

Desde la perspectiva filosófica, Hui (2020) explora diferentes concepciones de la inteligencia humana en la cultura occidental, desde Aristóteles que la veía como un proceso de trascendencia del yo, Cicerón que la asociaba con la capacidad de discernir y entender y la vinculaba al lenguaje, a Bergson que la distinguía del instinto por su habilidad para fabricar herramientas. Hui (2020) contrapone la visión occidental que a partir de Kant la asocia con la razón analítica con la concepción oriental del neoconfucianismo, específicamente hace referencia a Mou Zongsan, que la entiende como "sabiduría" e "intuición intelectual". Esto demuestra que no hay una sola concepción respecto a qué caracteriza a la IH.

Por un lado, Innerarity (2023) considera que la comprensión del mundo y la posibilidad de generar conocimiento nuevo sobre él parece ser aún propio de la inteligencia humana y propone usar nuestro cerebro en virtud de la innovación tecnológica y no a su pesar.

Por otro lado, Maturana (1998) considera que:

... el amor es el fundamento del vivir humano, no como una virtud, sino que como la emoción que en lo general funda lo social, y en particular hizo y hace posible el humano como tal en el linaje de primates bípedos que pertenecemos, y al negarlo en el intento de dar un fundamento racional a todas nuestras relaciones y acciones nos hemos deshumanizado volviéndonos ciegos a nosotros mismo y a los otros (Maturana, 1998, p. 32).

En este contexto en el que las máquinas pueden realizar tareas como escribir, hacer cálculos o clonar nuestras voces, cabe la pregunta sobre ¿qué capacidades estamos dispuestos a delegar en las máquinas y cuáles no estamos dispuestos a perder más allá de si la IA pueda hacerlo por nosotros? ¿Cómo influye la IAGen en la percepción y experiencia de lo humano en el proceso educativo? ¿Cómo aprendemos? ¿Qué habilidades necesitamos desarrollar?

En el ámbito de la psicología, existen diversas teorías sobre el aprendizaje humano.

Por un lado, el conductismo representado por Skinner (1975), sostiene que el aprendizaje se produce a través de estímulos y recompensas que modelan las conductas.

Por otro lado, el constructivismo, propuesto por Piaget y Vygotsky, considera que el conocimiento se construye a partir de la interacción de la persona con su entorno y la cultura. Piaget (2018) identificó etapas en el desarrollo de la inteligencia, desde el pensamiento simbólico hasta el pensamiento abstracto, mientras que Vygotsky (1995) introdujo el concepto de Zona de Desarrollo Próximo, donde el aprendizaje se logra con la ayuda de otros.

Gardner (2011), con su teoría de las inteligencias múltiples, reconoce la existencia de diversas habilidades intelectuales valoradas culturalmente, como la lingüística, lógico-matemática, musical, espacial, corporal, interpersonal e intrapersonal.

La perspectiva de la cognición distribuida de Salomon (2001) sostiene que aprendemos en interacción con otros, objetos y sistemas simbólicos, introduciendo la idea de las tecnologías como herramientas de la mente (*mindtools*) y encontraron que al trabajar con tecnologías quedaba un residuo cognitivo, es decir, nuevas maneras de pensar y de trabajar (Lion, 2022).

El conductismo, el constructivismo y el cognitivismo consideran el aprendizaje como un objetivo alcanzable dentro de la persona, sin contemplar el aprendizaje que ocurre fuera de ella, en los objetos y entornos tecnológicos.

Surge entonces el conectivismo, que toma las teorías del caos y considera que el aprendizaje puede residir en dispositivos tecnológicos, adquiriendo importancia las conexiones que se establezcan (Siemens, 2004).

En esta línea Dede et al (2021) vislumbran un futuro laboral en el que los humanos realizaremos las tareas que no puedan ser realizadas por la IA y proponen pensar en términos de “intelligence augmentation” o aumento de la inteligencia. Es decir que los humanos desarrollemos las habilidades que las IA no podrá desarrollar como todo lo relacionado con las experiencias físicas y sensoriales que influyen en la forma en que las personas interactúan y entienden el mundo; el entendimiento y la aplicación de conocimientos relacionados con las normas sociales, los procesos culturales, los estilos de

comunicación y los valores y la capacidad ética y moral del individuo en la toma de decisiones, el juicio personal basados en principios éticos.

Entonces, un dispositivo de formación de formadores también necesita complejizar la mirada, problematizar la inteligencia y los supuestos sobre los que se ha construido la idea de ser humano como único portador de inteligencia ya que todo ello influye en la perspectiva pedagógica que se asuma.

Hasta acá he tratado de presentar algunas perspectivas para enriquecer el análisis.

2.1.4. Dimensión de los Alfabetismos

El campo de la Tecnología Educativa viene abogando por la necesidad de una formación crítica para la integración de las tecnologías corriendo el foco de los usos meramente instrumentales (De Pablos Pons, 2009). En tiempos de máquinas capaces de generar lenguaje natural necesitamos volver a la pregunta sobre qué se requiere para estar alfabetizado en nuestra cultura. Hace tiempo que ya no alcanza con saber leer y escribir textos impresos, pero tampoco alcanza con la escritura digital, sino que actualmente la alfabetización incluye las habilidades mínimas que se requieren para interactuar en los nuevos entornos (Área Moreira, 2011). Siguiendo con esta mirada multidisciplinar es necesario pensar una alfabetización en medios, por eso es necesaria una perspectiva comunicacional. La alfabetización digital implica por un lado el consumo crítico, pero también la “producción creativa” en los nuevos medios, que en palabras de Buckingham (2023) “enseñar el algoritmo” es algo más que enseñar cómo funciona, implica pensar en un “enfoque creativo más abierto”.

La alfabetización, entonces no son solo destrezas sino una perspectiva para abordar las competencias y miradas que se ponen en juego en este contexto digital algorítmico tanto en los ámbitos académicos como profesionales. Al mismo tiempo si se piensa en una “alfabetización transmedia” (Scolari, 2018) es posible incluir en los espacios formales de educación a esos conocimientos que las y los estudiantes construyen en otros espacios como las

redes sociales, pero también otras plataformas que emergen. Esto implica analizar las diferentes apropiaciones que de las inteligencias artificiales generativas se hacen fuera de la universidad para pensar su integración en los procesos de enseñanza. Esos multialfabetismos (Lion, 2020) que en estos tiempos integran la alfabetización en IA, con IA y sobre la IA (UNESCO, 2021; Cobo, 2022) son presentados como indispensables para relacionarnos con estas nuevas tecnologías que emergen en el ecosistema digital, plataformas que operan como microsistemas cuya característica es la “interdependencia” y la “interoperabilidad” (Van Dijk, 2016, p. 44). Las IAGen se despliegan en plataformas accesibles desde los celulares y están al alcance de la mano permeando nuestras prácticas de escritura, de lectura, la creación, la investigación y la producción académica.

Decía al principio que no alcanza con aprender a leer y escribir, pero sin saber leer y escribir no se puede. Muchos estudiantes universitarios a menudo tienen dificultades para relacionarse con textos académicos extensos y les cuesta adaptarse a las expectativas de los distintos géneros discursivos en la universidad, lo que suele llevar a la exclusión si no reciben acompañamiento. Algunas universidades han implementado cursos de redacción y comprensión de textos para abordar estas dificultades, aunque a menudo estos cursos no están plenamente integrados con las prácticas reales de lectura y escritura en las disciplinas específicas (Carlino, 2023).

Exigir, pero no enseñar las prácticas de lectura y escritura esperadas dentro de cada asignatura se convierte así en un factor de exclusión y de inequidad: solo logran avanzar quienes pueden auto proporcionarse la orientación requerida. Democratizar los estudios superiores supone, por tanto, repensar cómo se ayuda a los estudiantes a abordar la lectura y la escritura en la universidad (Carlino, 2023, p. 37).

En este sentido Arnoux (2009) resalta la importancia de la lectura crítica en el proceso de construcción del conocimiento y destaca que en la educación superior es una habilidad que requiere de “entrenamiento”.

La lectura crítica, aquella que presta atención a la autoridad que funda los textos, aquella que indaga la orientación argumentativa de una obra y puede evaluar su rigurosidad, aquella que puede comunicarse con fidelidad a la fuente o con modificaciones controladas, es la lectura sobre la cual se puede construir conocimientos con posibilidades de resistir cuestionamientos descalificantes. Todas estas son habilidades imprescindibles en la construcción del conocimiento y se vuelven más complejas a medida que es más alto el sistema educativo. En la educación superior, la abstracción, diversidad y cantidad de textos que se leen requieren un entrenamiento en esas habilidades (Arnoux, 2009, p. 205).

Hace bastante tiempo que sabemos que las formas de leer han mutado y que los dispositivos digitales han provocado mutaciones en las formas de leer. Cambian los textos, los soportes, las interfaces (Scolari, 2017) y la forma en que leemos (Burbules, 1997, García Canclini, 2007; Scolari, 2017). Con la llegada de la IAGen con forma de *chat* conversacional se habilitan nuevas mutaciones tanto en la forma en que escribimos como en la que leemos. Si se nos dificulta la lectura de un párrafo podemos pedirle al *Copilot* que nos lo explique y avanzar en el siguiente sin salir del texto. Sin dudas estas tecnologías y las múltiples aplicaciones que empiezan a aparecer hacen que nos encontremos ante una lectura conectiva y colaborativa, ya no solo entre inteligencias humanas (IH), sino entre IH e IA, un nuevo objeto para el que los precedentes no son suficientes, que pone en discusión la forma en que accedemos al conocimiento (Albarelo, 2019). Leer y escribir ya no será lo que era. En este nuevo ecosistema digital leemos en diálogo con la IAGen y somos editores de textos generados por la IA (Carrión, 2023). “Vivimos en una época de convivencias poliédricas” (Carrión, 2023, p. 40).

En este contexto adquiere sentido preguntarnos si la IAGen ¿es un apoyo para la escritura académica o para el proceso de lectura de textos extensos y complejos? ¿Qué habilidades cognitivas pueden ponerse en riesgo al escribir con IAGen? ¿Cómo enseñar a escribir con IAGen? ¿Qué mutaciones en el proceso de escritura y en el de lectura se producen a partir de la IAGen? ¿Cómo construir conocimiento nuevo y original? ¿Cómo aprendemos y cómo enseñamos en y para un mundo donde las IH y la IA se entrelazan? ¿Qué tecnodiversidades puede construir la universidad?

Se torna necesario que en la formación de formadores también se considere la enseñanza de la escritura académica con IAGen. Dejar a los estudiantes solos implica mucho más que el riesgo de la copia, implica que al delegar en la IAGen la escritura resignen habilidades cognitivas. Como ya vimos en la dimensión anterior no aprendemos solos sino en diálogo con otros humanos, con el ambiente y con las tecnologías que conforman nuestro entorno y con las que nos co-constituimos. Por lo que es necesario que nuestros estudiantes no solo aprendan a producir textos que cumplan con los estándares académicos, sino que también desarrollen el pensamiento crítico, habilidades para evaluar la retroalimentación que pueda proporcionarles la IAGen, reconocer sesgos implícitos y tomar la decisión de cuándo y cómo apoyarse en otras inteligencias. En este sentido una formación de formadores debería incluir una alfabetización que considere la participación de la IAGen en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la escritura académica incluyendo la problematización de las nociones de inteligencias junto a la discusión sobre la integridad académica y la escritura en la educación superior. Abordar temas como la retroalimentación en el proceso de escritura con IAGen y reflexionar críticamente sobre los comentarios generados por IAGen (Mills, 2022, 2023) forman parte de la alfabetización.

Hablar de alfabetización no es hablar de destrezas sino de una perspectiva para abordar las competencias y miradas que se ponen en juego en este contexto digital algorítmico tanto en los ámbitos académicos como profesionales. La alfabetización es pensada como un proceso y como un derecho (Ferreiro, 1997).

Para ello es necesario revisar las concepciones acerca de la enseñanza para focalizar y profundizar en la complejidad del desafío que debemos asumir.

2.1.5. Dimensión de la Enseñanza

En el reconocimiento de que los contextos actuales caracterizados por múltiples hibridaciones presentan desafíos multifacéticos que abarcan esferas políticas, sociales, culturales, pedagógicas, comunicativas y cognitivas (Lion y Maggio, 2019; Lion et al, 2023) he presentado hasta acá un marco teórico

multidimensional que en este momento se focalizará en la enseñanza. Para considerar la enseñanza desde una perspectiva que contemple toda su complejidad fue necesario considerar los aportes de diversos campos que se abordaron en los apartados anteriores.

La enseñanza es un proceso complejo (Edelstein, 2002) donde el conocimiento se muestra como algo problemático debido a la intersección de diferentes cuestiones: por un lado, epistemológicas, relacionadas con los métodos de indagación y validación del conocimiento y su organización dentro de una disciplina; por otro lado, psicológicas, vinculadas con la manera en que se aprende dicho conocimiento y la relación que se establece con él; y finalmente, culturales y sociales, en las cuales se reconocen y legitiman ciertos saberes en detrimento de otros. Sin embargo, “la complejidad de los tiempos en que vivimos requiere abordajes trans e interdisciplinarios” (Maggio, 2023, p. 77) que permitan construir, desde diversas perspectivas, el conocimiento de cada campo disciplinar y de los desafíos que emergen en el ámbito de la enseñanza en particular (Edelstein, 2002) y que problematize certezas y construya otras miradas.

En un contexto de múltiples mediaciones el conocimiento que es provisorio los campos que no son estáticos se reconfiguran (Maggio, 2018; Kap, 2020; Lion, 2020) y la enseñanza y la tecnología se entraman. Al mismo tiempo los modos de aprender se transforman y las experiencias de aprendizaje se multiplican en entornos que exceden el aula y nos interpelan. Se abren debates éticos y epistemológicos que también “entran en el terreno de los aprendizajes en los que se busca favorecer la autonomía en la toma de decisiones” (Lion, 2022, p. 15).

Este recorrido da pie para un abordaje que como propone Kap (2023) puede ser pensado desde la indisciplina, como una nueva manera de entender el conocimiento, diversificando la perspectiva y expandiendo la mirada donde “el mestizaje de entornos y teorías, de prácticas y experiencias” abren “la posibilidad de incorporar nuevos abordajes que habitan entramados” (Kap, 2023a, p. 8).

La didáctica se ocupa de tender puentes entre los diseños didácticos situados, críticos y heterogéneos y los aprendizajes descontextualizados,

desterritorializados y expansivos que se producen fuera de los contornos habituales del aula y de reflexionar, recursivamente, sobre lo que emerge (Kap, 2023a, p. 6).

El acceso a la IAGen como a cualquier otra tecnología digital no demanda más que un dispositivo móvil y conexión a internet. Algo tan simple pero que no todos tienen garantizado, sin embargo, tener acceso es condición, pero no es suficiente. Para aprovechar las contribuciones que las tecnologías emergentes puedan hacer o incluso para decidir no utilizarlas es necesario conocerlas. No se trata únicamente de su presencia en el aula o fuera de ella, ya casi no hay entornos que no sean de alta disposición tecnológica (Maggio, 2012), sino que depende de una compleja trama de factores y decisiones entre las que se debe considerar la cultura y política institucional, los dispositivos de apoyo y asistencia y las decisiones de los educadores, con sus enfoques pedagógicos, concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje, el conocimiento y el manejo de los medios tecnológicos para integrarlos al currículo y a las prácticas de enseñanza (Escudero Muñoz, 2009).

Una trama que incluye lo que Litwin (1997) denominó “configuraciones didácticas”, es decir, “la manera particular que despliega el docente para favorecer los procesos de construcción del conocimiento” (p. 97) y que se relacionan con los saberes propios de cada disciplina. Además influyen las “configuraciones narrativas” que en los términos de Kap (2014) son construidas por los docentes acerca de los sentidos que le otorgan a las nuevas tecnologías y que influyen en sus diseños didácticos y en sus prácticas de enseñanza y “que siempre están dadas en el marco de un determinado contexto social y cultural” (p. 185). Kap identifica entre esas narrativas a docentes “vanguardistas” (que buscan cambiar, capitalizan su conocimiento y su acercamiento a las tecnologías y lo ponen en circulación), los “resistentes” (aquellos que no desean incorporar las nuevas tecnologías en sus prácticas de enseñanza) y los “críticos” (que visualizan necesaria la incorporación para acercarse a las necesidades de sus estudiantes).

Sin embargo, la incorporación de las tecnologías no necesariamente garantiza que se genere algún aporte sustantivo en términos formativos, también puede tener un carácter reproductor si no se la incorpora con sentido

didáctico e intencionalidad pedagógica. Sobre todo, porque estas tecnologías en particular pueden hacernos creer que podemos dejar en sus manos una diversidad de tareas (Kap, 2024). En el caso de las IAGen su incorporación con fines exploratorios dentro del aula puede ser un primer paso, pero no garantiza que su inclusión representa una reflexión crítica que se inscriba en una enseñanza poderosa (Maggio, 2012) y promueva aprendizajes relevantes. Pero al mismo tiempo, como propone Lion (2022) hay que preguntarse “¿Cuáles son los límites para la experimentación?” (p.15)

Entonces, son necesarias “propuestas reflexivas y situadas que constituyen lineamientos críticos posibles para que los y las estudiantes puedan apropiarse de los conocimientos necesarios” (Kap, 2023a, p. 5). Como sostiene Lion (2021) en escenarios de “extrema hiperpersonalización” y ante la simplificación que ofrecen las tecnologías que proponen facilitar todo debe asumirse el desafío de “cierta sofisticación cognitiva para la construcción de conocimiento” (Lion, 2021, p. 6) para lo que se necesita el diseño de propuestas de enseñanza no solo creativas y novedosas sino que no sean previsibles y “que inviten a pensar fuera de la caja ... y trabajar con procesos metacognitivos que den cuenta de qué acciones realizan cuando interactúan con plataformas, aplicaciones, herramientas tecnológicas” (Lion, 2021, pp. 6-7).

A lo largo del año 2023 las IAGen han provocado incertidumbre en muchos aspectos del campo educativo, no solo vinculados con la enseñanza sino también con el aprendizaje. Mucho se ha escrito sobre ambos procesos durante años y mucho se debate en relación con las tecnologías digitales. Algunas de las pocas certezas que teníamos las hemos visto desmoronarse cuando las IAGen ingresaron a las aulas más por voluntad de los estudiantes que de los docentes como se infiere al observar que una de las líneas de investigación abiertas sobre el tema se relaciona con la poca eficacia de los softwares detectores de texto generado por IAGen (Zapata Ros, 2023)

¿Es posible aprender y enseñar sin ninguna mediación tecnológica? Si un estudiante con IAGen puede escribir un ensayo ¿Qué intervención didáctica requiere el proceso de escritura? ¿Prohibir la tecnología digital y volver a la hoja y la lapicera puede ser una alternativa? ¿Por cuánto tiempo? ¿Cuál es el sentido? Dejar solos y librados a su suerte a los estudiantes universitarios que se están formando no debería ser una opción. ¿Cómo enseñar a escribir, a

investigar, a seleccionar y a tomar decisiones cuando se utilizan las IAGen en la producción académica?

El conocimiento construido, el estado del arte de cada campo de conocimiento forma parte de la base de datos con las que se han entrenado las IAGen. Muchas de las preguntas que se suelen hacer en un examen pueden ser respondidas por cualquiera de las IAGen de texto con interfaz conversacional actualmente disponibles. Entonces, como afirma Maggio “el problema no es el chat” (Maggio, 2023, p. 13). La universidad necesita construir espacios para “diálogos descentrados en aproximaciones que facilitaran, de manera crítica, volver a aquello que creíamos conocido desde nuevas diseminaciones y materialidades, y así dar lugar a una nueva obra” (Kap, 2022, p.8)

En la dimensión filosófica decía que las miradas dicotómicas no son las más adecuadas para comprender nuestro tiempo. Si la manera en que se construye el conocimiento original es mediante la investigación ser estudiante e investigador no deberían ser asuntos separados como no lo es ser docente e investigador (Maggio, 2023). Por ahora, no parece ser posible que una IAGen cree conocimiento completamente nuevo, en el sentido de hacer descubrimientos científicos originales o crear teorías inéditas, ya que para ello se requiere de investigación empírica, experimentación y un nivel de creatividad y pensamiento crítico que por ahora está más allá del alcance de los modelos disponibles (Copeland, 2024). Cabe preguntarse si se está utilizando en las investigaciones académicas la IAGen y de qué manera. Además, deberíamos considerar la inclusión en los diseños didácticos donde la investigación forma parte del curriculum.

Las prácticas de enseñanza siempre son situadas y sociohistóricas y como práctica social responden a determinaciones que exceden lo individual y deben entenderse en el marco del contexto social e institucional del que forman parte (Edelstein, 2002) y se orientan a enseñar a leer el mundo y a intervenir para su mejora (Freire, 2010)

¿Qué aporte podemos hacer desde la universidad para construir tecnologías que mejoren el mundo y no ser solo usuarios o consumidores de las que vienen de los centros de poder? En este contexto adquiere valor la pedagogía de la pregunta (Freire, 2013) como fundamento y método, ya no

desde la perspectiva instrumental, sino para pensar(nos) desde la universidad pública y desde una perspectiva contrahegemónica que ponga lo político por sobre el mercado en la construcción del conocimiento.

El camino no puede ser el de la negación ni el del cómodo distanciamiento. Es posible “hackear las plataformas” (Kap, 2020) para sacarlas de los usos comerciales y ponerlas al servicio de una educación entramada con las tendencias culturales contemporáneas (Maggio, 2012) sin perder de vista el impacto ambiental que esto supone (Crawford, 2022; Costa et al, 2023). Por lo que también necesitamos *hackear* nuestras concepciones de lo que significa ser humano y estar en el mundo. No se trata de enseñar a usar la tecnología, no se trata de aprender a hacer buenas indicaciones o *prompts* replicando las lógicas de amo y esclavo (Hayles, 1999; Haraway, 1999; Braidotti, 2015). Las transformaciones tanto en la enseñanza universitaria como en la construcción del conocimiento en la cultura de la conectividad (Van Dijk, 2016) requieren de múltiples mutaciones que incluyan la tecnología en toda su complejidad con sentido didáctico e intencionalidad pedagógica a partir de “expansiones didácticas” y “amplificaciones críticas” (Kap, 2020) que como sostiene Kap consideren que:

las plataformas, los dispositivos o las aplicaciones elegidas para amplificar nuestros diseños didácticos no son simplemente tecnologías sino conjunto de relaciones, de representaciones, de deseos, de modelos educativos, de acciones que dan forma tanto a los modos de sociabilidad como a la subjetividad y a la creación de marcos epistémicos alternativos (Kap, 2023c, p. 186).

En este contexto surgen más preguntas que no son nuevas pero que urge abordar. ¿De qué manera podemos fomentar un pensamiento crítico, colaborativo y emancipador, que al mismo tiempo que considera e integra las tendencias culturales contemporáneas realice una crítica constructiva de los objetos digitales y los ambientes en que nos movemos? En la educación superior, tal como menciona Edelstein:

... el oficio no puede limitarse al dominio de principios técnicos que se aplican, tampoco a un ejercicio aleatorio que se inventa en cada momento o a una estrategia para lograr resultados: exige que se construya sobre el saber que procede de la experiencia sometida a discusión y crítica (Edelstein, 2014, p.64)

De ahí que una práctica de enseñanza reflexiva demanda una construcción, deconstrucción y reconstrucción crítica de la propia experiencia leída en clave individual y colectiva (Edelstein, 2014).

No se trata de habitar los nuevos entornos para innovar, sino que implica una reflexión acerca de las decisiones y las oportunidades de aprendizaje puestas en juego en un contexto de múltiples mediaciones, entornos, dispositivos e interfaces (Scolari, 2018; Tripaldi, 2023). Para lo que se requiere reinventar las clases en el sentido que plantea Maggio (2018) a la luz de las tendencias culturales contemporáneas y construir una didáctica transmedia (Kap, 2020) que expanda la mirada a los nuevos medios para analizarlos, vivenciarlos y enriquecerlos como propone Kap (2020). Desde esta perspectiva la IAGen se presenta como una oportunidad, un acontecimiento que habilita “mutaciones didácticas (Kap, 2014) que “no tienen como horizonte la perfección de las prácticas sino la experimentación y la variación donde los acontecimientos no previstos abren las puertas a novedosas miradas construidas colaborativamente” (Kap, 2018, p. 30) y que no son sólo transformaciones en las prácticas de enseñanza sino también en los modos de reflexionar sobre esas prácticas y de construirnos en comunidad.

Rediseñar nuestras clases no pasa por agregar la última tecnología de moda a la explicación del docente, pasa por pensar en un diseño didáctico contemporáneo, reflexivo, participativo que se expanda y conciba la clase como una construcción artística. El marco teórico conceptual desde el cual pensar la integración de las IAGen con sentido didáctico, como propone Kap, parte de que:

Cada pasaje, cada salto tecnológico transforma las prácticas de enseñanza, los modos de concebir el conocimiento y, por supuesto, sus modos de producción, circulación y apropiación, así como las relaciones con el saber y, por supuesto, con el poder ... Ya no alcanza con etiquetar, categorizar o reconocer, sino que se hace imperioso crear, interpretar,

imaginar, diseñar y, por supuesto, tomar decisiones. Las formas y los soportes desde donde se lee y escribe cambian y se enriquecen animando las reescrituras, recomposiciones y relecturas, desde donde se extraen fragmentos que se fusionan con otros, confundiendo imagen, sonido y palabras, ya no como complemento o ilustración del texto, sino como el texto mismo, que crea experiencias sensoriales venciendo la barrera del tiempo y del espacio (Kap, 2020, p. 100).

Lejos de las modas tecnopedagógicas asumidas no sólo por las corporaciones *tech* sino por algunas instituciones formadoras que hoy proponen a docentes ahorrar tiempo delegando la planificación, la generación de actividades, de situaciones de aprendizaje o incluso las evaluaciones en la IAGen necesitamos afirmar que las prácticas de enseñanza están determinadas por las decisiones pedagógicas que tomamos los docentes (Rosignoli, 2023). La pedagogía, la didáctica y el marco político desde el que nos posicionamos son lo que le dan fundamento a la práctica y esa es una acción indelegable. La IA y la IH se entraman, pero de ninguna manera una inteligencia puede ser el reemplazo de otra en la toma de decisiones que requieren de empatía y amorosidad (Maturana, 1998). El desafío no radica en la adopción de nuevas tecnologías, sino en cómo pensarnos y construirnos en esta trama de manera crítica dentro de una praxis que contemple la complejidad de lo bio noo y tecnodiverso (Hui, 2020) sin perder de vista la dimensión afectiva de los vínculos.

En consonancia con Maggio, es necesario construir una “enseñanza poderosa” (2018) que vaya más allá de la mera transmisión de información para lo que se necesita de un compromiso profundo con la construcción de conocimientos en el campo específico que se enseña, reconocer la naturaleza provisional y en constante evolución del mismo. Construir pensamiento crítico y reflexivo implica también deconstruir qué entendemos y qué significa este en cada campo profesional. Proponer un enfoque dialógico y creativo para buscar formas originales de involucrar a los estudiantes en un proceso de aprendizaje significativo y enriquecedor que no solo se centre en el contenido, sino también plantee y resuelva problemas, preparando a los estudiantes para autorregular sus aprendizajes (Dieser et al, 2020) y navegar en un mar de incertidumbres

(Morin, 1999b) contribuyendo a la mejora del mundo. Esto requiere, por un lado, de decisiones didácticas fruto de la reflexión crítica que piensa la clase como objeto de diseño y, por otro lado, pensar las tecnologías desde una mirada arraigada en lo local. Para ello la idea de “*edutequiología*” propuesta por Lion, Kap y Ferrarelli (2023) se torna necesaria para construir

... un abordaje de lo tecnológico desde una perspectiva que cuestiona el horizonte de lo posible, y retoma el carácter efímero de las prácticas sin darlas por hecho, y las concibe como objetos inacabados ... Abordar las prácticas de enseñanza en la universidad en sentido edutequiológico supone pensarlas como oportunidades de apropiación desviada de plataformas y herramientas, habilitar abordaje lúdicos, imaginativos y abiertos a la incertidumbre y el remix (Lion, et al 2023, p. 143).

Para darle continuidad a la construcción multidimensional de este marco de referencia es necesario sumar los aportes del Arte. Podría haber considerado el Arte como una última dimensión, sin embargo, considero que la enseñanza implica creación (Eisner, 1998) y puede construirse como un diseño artístico (Kap, 2020) tomando el ejemplo de artistas que toman grandes cantidades de datos los resignifican y los transforman como hace Refik Anadol¹⁴ que crea entornos inmersivos enriquecidos y dinámicos que invitan a imaginar realidades alternativas y pone de relieve que “la creatividad no se produce dentro de la cabeza de las personas, sino en la interacción entre los pensamientos de una persona y un contexto sociocultural” (Csikszentmihalyi, 1998, p. 41). Enseñar en tiempos de IAGen implica asumir el desafío de narrar historias que inviten a imaginar nuevas formas de representar la realidad como propone Jorge Carrión (2023) con nuestros “exocerebros”.

Necesitamos crear mundos menos desiguales con más poesía, ilustraciones y música construida por colectivos humanos y no humanos para construir y expandir horizontes de transformación (Maggio, 2021) y así “domesticar la incertidumbre del futuro” (Carrión, 2023, p.26).

Finalmente, desde Sócrates hasta Freire, el diálogo, la conversación ocupan un lugar central en la enseñanza y la formación. Burbules (1999)

¹⁴ <https://refikanadol.com/works/>

explica que no cualquier conversación puede ser considerada pedagógica. Este autor propone “una concepción no teleológica” del diálogo en tanto “actividad dirigida al descubrimiento y a una comprensión nueva, que mejora el conocimiento, la inteligencia o la sensibilidad de los que toman parte en él” (p. 15) por lo que implica que entre los participantes haya una relación de compromiso y escucha atenta (Sennet, 2012). Considerar la enseñanza en el marco de un dispositivo de formación de formadores implica darle centralidad al diálogo y a las conversaciones en plural entre colegas y de estos con la IAGen, con el contexto socio histórico, con las diferentes perspectivas disciplinares, filosóficas y de las culturas institucionales.

He procurado construir un marco teórico multidimensional para abordar la complejidad del tema de estudio. Con esta aproximación holística busco una comprensión profunda que trascienda el análisis fragmentado y contribuya a pensar los dispositivos para la formación de formadores en relación con la complejidad de la enseñanza en un contexto en el que la inteligencia humana y la artificial dialogan. Entonces ¿cómo diseñar propuestas de formación creativas, reflexivas, dialógicas que construyan conocimiento nuevo y que se vivan como una experiencia estética y colectiva?

2.2. El marco teórico metodológico

2.2.1. Caracterización de la investigación cualitativa

Siguiendo a Vasilachis (2006) la investigación cualitativa se funda en una posición filosófica interpretativa basada en métodos de generación de información flexibles y sensibles al contexto social en el que se producen, y se sostiene en métodos de análisis y explicación que abarcan la comprensión de la complejidad, el detalle y el contexto. Su fortaleza radica en su capacidad para generar conocimientos profundos sobre la dinámica de los procesos sociales, el cambio y el contexto social para abordar las preguntas por el cómo y el por qué (Vasilachis, 2006, p. 25). Sin embargo, es importante destacar que cada enfoque cualitativo posee sus propias normas y procedimientos analíticos

y explicativos. Entre esos enfoques Flick (2002) menciona: la teoría fundamentada, el análisis narrativo, la hermenéutica, la etnografía, los estudios culturales y de género. Creswell (1998) incluye la biografía, la fenomenología, la teoría fundamentada en los datos, la etnografía y el estudio de casos. Mientras que Denzin y Lincoln (1994) nombran el estudio de caso, la experiencia personal, la historia de vida, entrevista, textos observacionales, históricos, interaccionales y visuales (Vasilachis, 2006).

La investigación cualitativa, según Vasilachis explica siguiendo a Morse y otros, es un modo de hacer ciencia que privilegia la comprensión profunda y la interpretación de la realidad social. Va más allá de la mera recopilación de datos, enfocándose en el significado y la singularidad de las experiencias individuales dentro de un marco teórico. Los métodos cualitativos son coherentes y consistentes, no aislados, y su esencia reside en relatos ricos y significativos de experiencias humanas. Se privilegia la profundidad sobre la extensión e intenta captar matices y emociones, en “un acto interpretativo que explica, define, clarifica, elucida, ilumina, expone, parafrasea, descifra, traduce, construye, aclara, descubre, resume” (Vasilachis, 2006, p.28) y se caracteriza por describir, comprender y explicar los fenómenos sociales (Gobo, 2005 en Vasilachis, 2006).

Lo que distingue a la investigación cualitativa de la cuantitativa son sus fundamentos epistemológicos y ontológicos, siendo la cualitativa más contextual y subjetiva, mientras la cuantitativa tiene pretensión de generalización y objetividad. Toda investigación cualitativa está influenciada por presupuestos filosóficos, éticos, teóricos y políticos que afectan todo el proceso, desde la formulación de la pregunta de investigación hasta la representación en el informe final. Según explica Vasilachis (2006) haciendo referencia a Mantzoukas (2004), las perspectivas ontológicas y epistemológicas de los diferentes paradigmas influyen en quién y qué se representa en la investigación, determinando las voces que se incluyen o excluyen por lo que es necesario que el investigador aclare estos puntos de vista para cumplir con los criterios de validez y confiabilidad y permitir una evaluación adecuada de su trabajo. En este punto cabe aclarar que este marco de referencia, tanto el conceptual como el metodológico es un recorte que da cuenta de la perspectiva adoptada.

En ciencias sociales, un paradigma es un marco teórico que guía la interpretación y el abordaje de la investigación. En términos de Khun en Vasilachis (2006) el progreso de la ciencia no se da por la acumulación de conocimientos, sino a través de revoluciones científicas que implican cambios fundamentales en los paradigmas que definen qué es la ciencia en un momento dado. Vasilachis (2006) describe tres paradigmas principales: el materialista-histórico, el positivista, y el interpretativo, cada uno con diferentes presupuestos ontológicos, epistemológicos y metodológicos.

El paradigma interpretativo hermenéutico se enfoca en comprender el sentido de la acción social desde la perspectiva de los participantes y resiste a la "naturalización" del mundo social, poniendo el énfasis en la importancia del lenguaje como herramienta para la reproducción y producción del mundo social en la búsqueda de comprender los motivos, normas, valores y significados sociales más que las causas. Este paradigma se fundamenta en la interpretación y comprensión de los significados que los sujetos otorgan a sus experiencias y acciones dentro de contextos específicos. En el ámbito de la investigación cualitativa, se identifican diversos diseños como el biográfico, fenomenológico, Teoría Fundamentada, etnográfico y de estudios de casos, según Creswell (1998).

2.2.2. El estudio de casos

Entre los autores más significativos en este campo, Yin (1998) define el estudio de caso como un método empírico para investigar en profundidad un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto pueden no ser claramente evidentes. Codina (2023) observa que la expresión que indica que las fronteras pueden no ser claras da cuenta de que "en algunas situaciones, establecer las fronteras del caso no dependerá de algo evidente, sino de la elección razonada del investigador"¹⁵ (Codina, 2023) y lo relaciona con lo que otros autores denominan la construcción del caso (Coller, 2005). Otro autor, Remenyi (2012)

¹⁵ No se precisa página ya que es un artículo de Blog: <https://www.lluiscodina.com/estudios-de-caso/>

propone una definición más detallada, enfatizando la importancia del enfoque empírico, la implicación de múltiples variables, el uso de métodos mixtos y la presentación narrativa para responder preguntas de investigación.

De acuerdo con lo que explican Neiman y Quaranta en Vasilachis (2006) el estudio de casos se enfoca en el análisis detallado de un hecho, grupo, relación, institución, organización, proceso social o situación específica, seleccionados por su relevancia temática y conceptual.

Yin (1998) propone dos clasificaciones para los casos. Por un lado, usando como eje la función epistemológica que cumplen los clasifica en: exploratorios, descriptivos y explicativos. Por otro lado, tomando como eje la propiedad más significativa de cada caso, los divide en: crítico, inusual, común, revelador y longitudinal (Codina, 2023). En la tipología de Stake (1998) los casos son intrínsecos en su naturaleza, dado que poseen un interés inherente o tienen un carácter instrumental.

Un diseño de caso único se centra en un solo caso, permitiendo un análisis exhaustivo y detallado y es útil para explorar un fenómeno en profundidad o para estudiar casos excepcionales. Mientras que un diseño de casos múltiples examina varios casos, lo que facilita la comparación y la generalización analítica.

El estudio de casos múltiples, holísticos y sincrónicos permite analizar un fenómeno en un punto específico en el tiempo y puede ser utilizado para explorar diferencias y similitudes, aumentando la robustez y la riqueza de los hallazgos. Dooley (2002) en Vasilachis (2006) considera que la fortaleza singular de la investigación basada en estudios de caso radica en la oportunidad que brinda para adoptar una mezcla metodológica, permitiendo al investigador examinar el fenómeno desde múltiples ángulos. Si bien la bibliografía sobre estudio de casos es controversial en relación sobre cuál es el número suficiente de casos para la indagación, Dyer y Wilkins (1996) sostienen que dos podría ser un buen número.

Siempre de acuerdo con Neiman y Quaranta en Vasilachis (2006) hay que distinguir entre el estudio de caso, que se refiere al objeto de estudio, mientras que el diseño de estudio de casos se refiere a la estrategia metodológica global que enmarca cómo se aborda el caso. Para estos autores el diseño del estudio de casos incluye la planificación de cómo se seleccionará

el caso, qué datos se recogerán, cómo se analizarán, y cómo se reportarán los hallazgos. En el enfoque de estudio de casos, el desarrollo teórico es fundamental, ya que, a través del análisis detallado del caso o casos, se pueden generar nuevas teorías o ampliar y refinar las existentes. Este enfoque es particularmente valioso para teorizar sobre fenómenos complejos y contextuales.

Los procedimientos para el desarrollo de teoría en el estudio de casos incluyen la identificación de patrones, la construcción de categorías y la formulación de hipótesis a partir de los datos recogidos. Este proceso es iterativo y reflexivo, donde la teoría emerge del constante ir y venir entre los datos y la interpretación y la comparación juega un papel crucial cuando se trata de estudios de casos múltiples ya que permite identificar patrones comunes y divergencias entre casos, proporcionando una base sólida para la generalización analítica.

Los resultados que se derivan de los estudios de caso permiten comprender tanto las características de un sistema, como los intercambios al interior de éste, de modo tal que el análisis obtenido pueda aplicarse genéricamente y así poder comprender procesos, estructuras y fuerzas concomitantes, más que la identificación de factores causales o correlaciones entre variables.

Neiman y Quaranta en Vasilachis (2006) explican que “una condición francamente positiva identificada con la construcción de teoría a partir de los estudios de casos es la posibilidad de generar nueva teoría” (p. 231) y destacan que los procedimientos de análisis centrales en esta perspectiva se inscriben en el marco de la tradición comparativa basados en los métodos de las semejanzas y de las diferencias de Stuart Mill:

La solidez de una investigación depende en muchos casos de su naturaleza comparativa. Existen dos estrategias analíticas apropiadas para los estudios comparados de casos. La primera es la técnica de la ilustración. Los casos sirven para ilustrar una teoría previa o emergente. El grado de similitud de los casos vendrá dado por la naturaleza de la investigación. La segunda es la técnica de la comparación analítica. El investigador/a desarrolla sus conclusiones a partir de la observación y comparación de varios casos. Existen dos variaciones. La primera es la

comparación por similitud. Consiste en estudiar los casos que son parecidos en una variable o fenómeno (por ejemplo, países con regímenes democráticos, o regiones con movimientos nacionalistas con representación parlamentaria) e intentar averiguar las causas de este fenómeno. Las características que no aparecen en todos los casos son eliminadas como variables explicativas. La segunda es la comparación por diferencia. El investigador/a dispone de varios casos que pueden ser similares en algunos aspectos pero que difieren en aspectos importantes para su investigación. Por ejemplo, países que experimentan un proceso de modernización socioeconómica, aunque algunos no han generado regímenes democráticos y otros sí lo han hecho. El objetivo es intentar averiguar las causas de las diferencias (desviación) de algunos casos comparándolos con los otros (Coller, 2000, pp. 50-51 citado por Neiman y Quaranta en Vasilachis, 2006, p. 232).

Los proyectos de investigación de estudio de caso consideran en su conjunto la pregunta de investigación, la recolección y el análisis de la información, los roles del investigador, la validación de los resultados a partir de instancias de triangulación, y finalmente la redacción del informe final (Stake, 1995). Según Codina (2023) en acuerdo con Gray (2009) es importante sumar a esto la revisión de la literatura y desarrollo de un marco teórico que sirva de apoyo teórico y ayuda al investigador no solo para elegir y construir adecuadamente el caso sino para determinar los principales parámetros de análisis y los métodos más adecuados.

2.2.3. Análisis crítico del discurso

Desde un abordaje interdisciplinario y una perspectiva multidimensional basada en los enfoques narrativo y de análisis crítico del discurso es posible explorar los fenómenos discursivos desde diversos marcos teóricos y metodológicos.

La forma en que cada persona entiende el mundo es el resultado de una mixtura de creencias, valores, experiencias y conocimientos variados, influenciada en gran medida por los grupos a los que pertenece, como la

familia, amigos, entorno laboral y religioso. Estas percepciones del mundo, que a menudo difieren entre los distintos grupos, guían nuestras decisiones y acciones, incluyendo nuestros esfuerzos por cambiar lo que consideramos incorrecto o injusto y preservar lo que valoramos. En el marco de las luchas por el cambio social y la conservación del *statu quo*, desde situaciones privadas hasta movimientos colectivos, los conocimientos y creencias de las personas involucradas son constantemente desafiados y examinados (Arnoux, 2009).

Bajtín (1999) sostiene que toda investigación lingüística se relaciona con enunciados concretos, influenciados por el estilo, la intención y el género discursivo. Estos enunciados se encuentran en constante interacción con las esferas de la actividad humana y la comunicación. Este autor enfatiza que, en cada época y contexto social, existen enunciados prestigiosos que influyen en la forma en que las personas se comunican. Estos enunciados pueden ser científicos, literarios o pertenecer a otros géneros, y se citan o imitan, conformando la base sobre la que los individuos construyen sus discursos. Así, la "experiencia discursiva individual", se desarrolla a través de la interacción con enunciados ajenos y esta interacción implica la asimilación y adaptación de palabras y expresiones de otros, lo que genera un discurso enriquecido por diversas "palabras ajenas". Bajtín (1999) también argumenta que incluso los enunciados aparentemente monológicos, como los científicos o filosóficos, son en realidad respuestas a discursos previos sobre el mismo tema que están impregnados de matices dialógicos que son fundamentales para comprender su estilo y significado. Desde esta perspectiva el discurso humano es dialógico y se construye en la interacción continua con los pensamientos y palabras de otros.

Desde otro enfoque complementario, Van Dijk (2009) analiza cómo el discurso (desde los que circulan en los medios de comunicación, las conversaciones cotidianas, o los textos políticos) y el lenguaje no sólo reflejan, sino que también moldean y perpetúan estructuras de poder y desigualdad en contextos sociales específicos. A partir de ahí es posible desentrañar las relaciones entre el texto, la cognición social y el contexto sociopolítico y dejar al descubierto la ideología dominante en las narrativas que perpetúan o desafían el *statu quo*.

Arnoux (2009) sostiene que ser crítico “no es ni validar el *statu quo* ni unirse a una casta sacerdotal de acólitos y metafísicos dogmáticos” (p. 208) Ser crítico no pasa por una oposición sistemática a cualquier progreso tecnológico, se trata de ofrecer a cambio propuestas que contemplen perspectivas alternativas o que superen el paradigma existente. En ese camino es que se propone un análisis del discurso desde diferentes perspectivas.

2.2.4. Los modos de hacer ciencia

Sirvent y Rigal (2017, 2019) respecto a los modos de hacer ciencia de lo social distinguen tres: el modo verificativo, el modo de generación conceptual y el modo de praxis participativo.

El modo verificativo, fundamentado en el paradigma positivista, enfatiza el modelo científico de las ciencias naturales como un único método válido para la construcción de conocimiento científico. Este enfoque prioriza el raciocinio deductivo y la verificación de hipótesis previas sobre relaciones causales específicas entre variables, buscando explicaciones de causa y efecto universalmente válidas y generalizables. Desde esta perspectiva la teoría proporciona un marco conceptual para establecer sistemas proposicionales con variables e hipótesis medibles, mientras que la empiria facilita la aplicación de instrumentos de medición y experimentación. Este modelo promueve una relación de externalidad entre el investigador y el objeto de estudio para evitar sesgos subjetivos.

El modo de generación conceptual, enmarcado en el paradigma hermenéutico, se contrapone al positivismo al considerar los hechos sociales como estructuras de significado construidas a través de la interacción social, rechazando la búsqueda de leyes universales de causa y efecto. Este enfoque resalta la importancia de la subjetividad y la implicación del investigador en la realidad social estudiada, promoviendo una aproximación comprensiva y contextual de los fenómenos sociales. La teoría sirve como guía en la búsqueda empírica, fomentando la emergencia de nuevas preguntas y conceptos que reflejen los significados atribuidos por los actores a su entorno. Se centra en la construcción de categorías conceptuales para describir y

comprender el hecho social, buscando esquemas teóricos que sean fértiles más que generalizables, validados por la rigurosidad y seriedad de su construcción.

Por último, el modo de praxis participativo, propio de la teoría social crítica, subraya la participación del objeto de estudio en la investigación y en la construcción colectiva del conocimiento científico orientado a la transformación social. Implica la inclusión de investigadores, líderes comunitarios y la población en las decisiones durante la investigación. La praxis, como concepto clave, sostiene que el conocimiento surge de la creación y transformación activa de la realidad, rechazando una postura contemplativa tanto del sujeto como del objeto de conocimiento. Establece una relación dialéctica entre sujeto y objeto en la construcción de conocimiento, de esa manera la teoría es una construcción dialéctica que integra diversos saberes, incluyendo el científico y el cotidiano, en una crítica constructiva.

Esta distinción implica diferentes maneras de razonar o de concebir el “hacer ciencia de lo social” e implican la importancia de las decisiones que se tomen respecto a los siguientes aspectos:

- 1) la formulación de las preguntas al objeto de investigación;
- 2) los caminos previstos de acceso al conocimiento;
- 3) el tipo de resultados que se buscan obtener;
- 4) el rol del investigador, en relación con su implicación en el contexto/objeto de investigación;
- 5) los procesos de validación, de búsqueda y de justificación de la verdad científica de los resultados obtenidos

En esas decisiones, continuando con la perspectiva de Sirvent, subyace una tensión entre distintas lógicas epistemológicas que la autora enuncia como pares lógicos o modos suposicionales que se refieren a ejes de polémica epistemológica que se enuncian como de deducción-inducción, verificación-generación, explicación-comprensión, y objetividad-subjetividad.

2.2.5. La toma de decisiones

Hacer ciencia en el modo de generación conceptual o investigación cualitativa implica, según Sirvent tomar una serie de decisiones.

La primera decisión que menciona Sirvent (2017, 2019) referida a la formulación de las preguntas de investigación remite al concepto de contexto de descubrimiento, es decir, al contexto sociohistórico que le da origen al problema.

La segunda decisión acerca de los caminos previstos de acceso al conocimiento que se orienta a comprender los fenómenos sociales siendo relevantes el tipo de preguntas que se haga el investigador.

El tercer desafío es respecto a los resultados que se buscan obtener, es decir, construir categorías teóricas que permitan comprender lo social desde puntos de vista generados a partir de los fenómenos y actores involucrados partiendo de preguntas y supuestos teóricos a partir de los cuales se va generando la teoría a medida que se avanza en la descripción y comprensión del hecho social estudiado. En este punto adquiere relevancia el razonamiento inductivo (Glaser y Strauss, 1967) que consiste en partir de lo particular para inferir generalidades. No obstante, poner el acento en uno de los términos de una dualidad no impide la posibilidad de una articulación dialéctica con el término opuesto en determinado momento de la investigación y entonces el pensamiento inductivo y el deductivo pueden ser ambos partes de un proceso analítico (Strauss y Corbin, 2002; Sirvent, 2019). Así en un espiral de ciclos de confrontación, de idas y vueltas entre la teoría que se va generando y los fenómenos empíricos estudiados, se genera un grado creciente de abstracción teórica. El resultado es la generación de teoría comprensiva o “*grounded theory*”, que procura que los fenómenos sean inteligibles teleológicamente en su especificidad (Glaser y Strauss, 1967).

La cuarta decisión que menciona Sirvent es el rol del investigador y se relaciona con el par lógico objetividad-subjetividad, es decir la implicación personal del investigador en el problema investigado. En toda investigación social existe un equilibrio respecto de los compromisos sociales que dirigen la mirada de un investigador y lo impulsan a realizar indagaciones en

determinados temas y el distanciamiento necesario para poder analizar la realidad social desde un punto de vista que trascienda la mera opinión y los sesgos personales. Sin embargo, cualquier pretensión de objetividad total, pierde sentido al tomar conciencia de que no es posible investigar sin estar inmerso en el contexto social. En este sentido, la relación sujeto-objeto, es una relación dialéctica en la que el objeto y el sujeto se mixturan y, entonces, la forma en la que el investigador decide relacionarse con la población vinculada a su objeto de investigación define la metodología.

El quinto desafío son los procesos de validación, de búsqueda y de justificación de la verdad científica de los resultados obtenidos. Bajo una lógica generativa se transita un proceso de búsqueda de verdades científicas en el reconocimiento de que estas serán hipotéticas, provisorias e históricamente situadas. Esto no les quita legitimidad dentro del campo de la ciencia, que se concibe como un escenario más abierto, en permanente construcción y revisión. Los resultados que se obtienen en una estrategia cualitativa provienen de entrevistas abiertas, historias de vida, producciones escritas, observaciones participantes, reuniones grupales, registros en forma gráfica, audio o video, entre otros. A partir de ellos, en un interjuego de los marcos teóricos con la empiria, se construyen categorías teóricas emergentes. La validación de las conclusiones obtenidas a partir de este tipo de estrategias utiliza procedimientos que permiten dar cuenta de la confiabilidad, validez y posibilidades de generalización. Dentro de ellos pueden mencionarse la historia natural de la investigación, la triangulación de distintos registros y metodologías, las instancias participativas como momentos de contrastación de teoría, la saturación teórica y la acción.

2.2.6. Triangulación y Cristalización

Desde la perspectiva de varios autores (Denzin, 1994; Sautu, 2005 Vasilachis, 2006) la triangulación es la combinación de metodologías, teorías, datos, investigadores “que permite obtener distintas imágenes de la realidad estudiada, o sea, ampliar la construcción de la evidencia empírica del estudio” (Agulló, et al, 2018, p. 14) Según la perspectiva de Sirvent la triangulación es

un proceso metodológico basado en una perspectiva epistemológica que busca la convergencia de lógicas y modos de investigación. Agulló et al (2018) propusieron para la investigación educativa una “triangulación integrada”, entendida como “una estrategia de construcción teórico-metodológica” (Agulló et al, 2018, p. 17). Los aportes que tiene, según las autoras es la de entramar procesos metodológicos, vincular resultados, visualizar la red de factores que se articulan, relacionar con el contexto y poner en valor la convergencia de paradigmas. De esa manera se propicia el abordaje holístico de los complejos fenómenos educativos.

Por otro lado, Richardson (2000) señala que en el momento presente no hay ningún discurso, método o teoría que pueda reclamar para sí un conocimiento autorizado de alcance universal y general y propone la cristalización como alternativa a la triangulación. Esta autora argumenta que la triangulación, aunque útil, a menudo implica la búsqueda de una única verdad o realidad, lo cual es limitante en el contexto de la investigación cualitativa. Mientras que la cristalización reconoce que, en el estudio de fenómenos complejos y multidimensionales, propios de las ciencias sociales y humanidades, se pueden generar múltiples entendimientos o verdades, cada uno ofreciendo una perspectiva diferente y valiosa. La cristalización permite incorporar una variedad de voces, métodos, teorías y experiencias en el trabajo para reflejar la naturaleza rica y diversa de los fenómenos sociales. Podría decirse que expande la idea de triangulación a través de una metáfora que sugiere que, al igual que un cristal refleja la luz de muchas maneras, un hecho social puede ser entendido de múltiples maneras, cada una aportando su propia luz y perspectiva única. De esta manera se reconoce y valora la complejidad de los fenómenos sociales.

2.2.7. CAQDAS (Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software)

El análisis de datos cualitativos es una actividad hermenéutica enfocada en interpretar vivencias, experiencias y creencias de personas en contextos sociales diversos. De acuerdo con Chernobilsky en Vasilachis (2006) que menciona a Roberts y Wilson (2002) es importante que las técnicas empleadas

no distorsionen los datos. En los últimos años el desarrollo de herramientas informáticas específicas, conocidas como CAQDAS (Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software), que asisten en el procesamiento de datos cualitativos ha ganado aceptación en diversas disciplinas ya que permiten tareas como la integración y estructuración de datos, búsqueda, codificación, recuperación de segmentos codificados, elaboración de memos y reportes, y construcción de teoría. Sin embargo, como resalta Chernobilsky, no pueden reemplazar la actividad analítica del investigador ni mejorar datos de baja calidad. Son herramientas para facilitar y robustecer el análisis, pero la interpretación y el juicio crítico humano siguen siendo esenciales en la investigación cualitativa.

Las capacidades de los CAQDAS incluyen la organización de proyectos y datos, el manejo de diversos tipos de datos, la incorporación de documentos, codificación, búsqueda de texto y códigos, y la elaboración de mapas conceptuales. Aunque estas herramientas ofrecen ventajas significativas, no deben ser vistas como una solución completa o un sustituto para el pensamiento crítico y analítico en la investigación cualitativa. La naturaleza del análisis cualitativo, caracterizada por procedimientos sistematizables, se beneficia de las nuevas tecnologías, aunque existe una tensión entre la filosofía algorítmica de estas tecnologías y el pensamiento detrás de la investigación cualitativa (Chernobilsky en Vasilachis, 2006). Los CAQDAS, se actualizan constantemente, y la convergencia digital, ofrece nuevas formas de interacción y colaboración, repercutiendo en la investigación cualitativa y generando debate entre los investigadores. Algunos expresan preocupación por la posible influencia del software en el análisis, mientras otros valoran su capacidad para procesos de análisis ajustados y transparentes. En Argentina, según Chernobilsky (2006) que refiere la clasificación propuesta por Cisneros Puebla (2003) considera que es reducido el número de investigadores que las utilizan. Hablan de tres tipos de investigadores cualitativos, unos son los que prefieren el trabajo artesanal; otros privilegian el uso de programas generales o “multipropósito” como los procesadores de textos, bases de datos o planillas de cálculo y finalmente los que utilizan los programas específicamente diseñados para el análisis de datos cualitativos e incluso los utilizan para el trabajo de campo.

El avance de la IA y en especial la IAGen ha hecho que una gran cantidad de tareas que antes se realizaban manualmente ahora puedan ser automatizadas, totalmente o en parte. Por otro lado, muchas de las tecnologías que se utilizaban para la búsqueda académica, el análisis de datos o la escritura, actualmente han incorporado IAGen y se han creado nuevas aplicaciones. Las investigaciones de Codina (2023)¹⁶ dan cuenta de buscadores académicos como *Perplexity* y *Consensus* potenciados con la IAGen que permiten realizar búsquedas y reseñas bibliográficas o *ChatGPT-4*, *Claude* y el *Copilot* de *Microsoft* que se constituyen como asistentes para la búsqueda y organización de información. Siempre y cuando se los use con rigor académico y evaluando los resultados son de gran ayuda para la lectura y escritura académica. La posibilidad de crear *GPTs* personalizados en la plataforma de *OpenAI* (en su versión plus) abrió la posibilidad de tener un asistente para el análisis cualitativo de datos a medida del investigador capaz de leer y organizar las entrevistas o comparar perspectivas y enfoques en diferentes documentos. Hay recomendaciones sobre su uso ético (UNESCO, 2023; Codina, 2023) y varios estudios preliminares realizados por Codina (2023) donde muestra cómo pueden colaborar en la curación y producción de contenidos, en la revisión de literatura académica o en el análisis de datos siempre y cuando se contraste la información con fuentes fidedignas y se evalúe y valide el contenido generado por la IAGen. Si se trabaja con rigurosidad epistemológica, integridad académica y ética profesional es posible, ser coherente con el marco teórico propuesto, integrar las nuevas tecnologías, como las IAGen al proceso de investigación académica. Esta tesis espera dar cuenta de ello.

Este marco de referencia metodológico refleja junto con el marco conceptual la complejidad del objeto de estudio.

Para cerrar el marco teórico metodológico y como apertura hacia la caracterización de los casos estudiados y el posterior análisis se torna necesario rescatar lo artesanal del trabajo realizado que se refleja en palabras de Sirvent cuando dice que: “El investigador va articulando su materia prima para dar forma, cual artista, a su “escultura” final: los resultados de su

¹⁶ <https://www.lluiscodina.com/ia/>

investigación. La complejidad radica en que no hay una única manera de trabajar con la teoría y la empiria. (Sirvent, 2019 p. 167)

A continuación, daré cuenta de la construcción metodológica y de los casos de estudio.

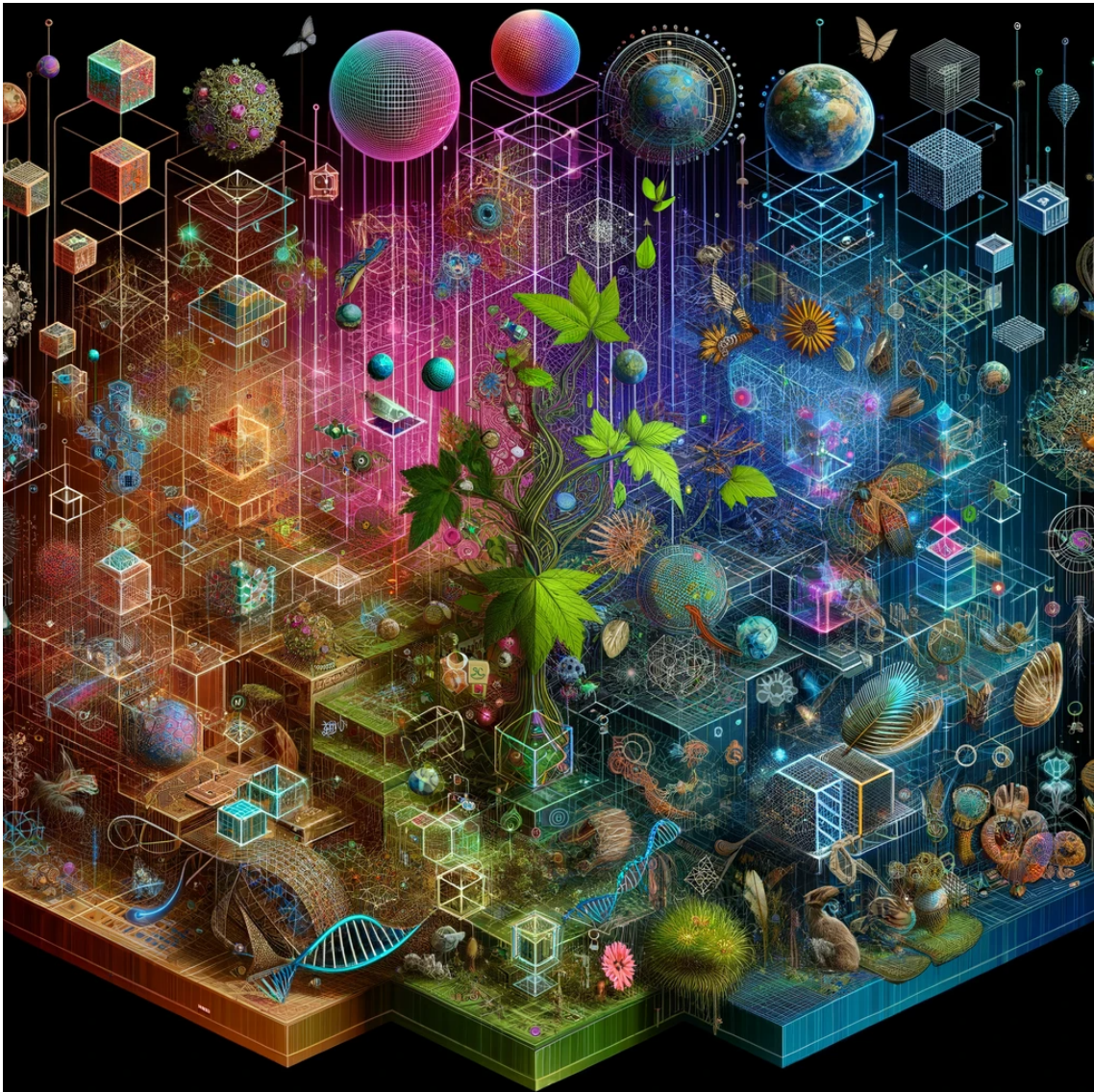


Imagen 4 generada con *DALLE-3* en la plataforma de *OpenAI*.

Indicación: represente un marco teórico multidimensional y noddiverso que dé cuenta de la tecnodiversidad en la biodiversidad combinando estilos como digital art, cyberpunk y decolonial.

Descripción: "A complex, multi-style representation of a multidimensional theoretical framework that also illustrates the concept of technodiversity within biodiversity. This image should blend elements of cyberpunk, decolonial, and natural aesthetics to symbolize the intersection of technology, diverse cultural perspectives, and biological diversity. Imagine layers and dimensions representing different theories, now also incorporating motifs of flora and fauna, along with digital and indigenous patterns. The composition could include 3D wireframe cubes, neon spheres, and holographic pyramids, intertwined with natural elements like leaves, animals, and DNA helixes, as well as cultural symbols. The color palette should be a fusion of neon, earthy, and natural tones, illustrating the harmonious coexistence of technology, culture, and nature. This composition should evoke a sense of interconnectedness between the natural world and human technological and cultural advancements". (A la fecha no es posible compartir chat que contienen generación de imágenes)

Capítulo 3: Construcción metodológica

1. Diseño y estrategia general de la investigación

Dada la naturaleza contemporánea y dinámica del fenómeno social en estudio, se opta por una investigación cualitativa de generación conceptual (Sirvent, 2009) desde una perspectiva interpretativa hermenéutica (Denzin y Lincoln, 2000, Vasilachis, 2006) con un diseño flexible que permite ajustes en respuesta a los cambios y evoluciones del tema investigado, con el objetivo de enriquecer la generación de nuevas teorías y conceptos.

Esta investigación se corresponde con el diseño de un estudio de casos múltiples (Yin, 1998; Stake, 1998; Vasilachis, 2006; Codina, 2023) que implica un análisis profundo y contextualizado de un sistema delimitado de actores, relaciones e instituciones sociales estructurado en torno a la pregunta de investigación.

La selección de casos siguió las directrices de Yin (1998) y Stake (1998). En ese sentido la decisión ha sido hacer un estudio de casos múltiples, holísticos, siendo la unidad de análisis en ambos casos la misma (los dispositivos de formación de formadores) y sincrónicos porque analizamos un fenómeno en un punto específico en el tiempo, en este caso el año 2023.

Dooley (2002) considera que la fortaleza singular de la investigación basada en estudios de caso radica en la oportunidad que brinda para adoptar una mezcla metodológica, permitiendo al investigador examinar el fenómeno desde múltiples ángulos de ahí que también se adopte el análisis del discurso como parte de la trama metodológica. Con respecto a la validación de los resultados además de la triangulación (Sirvent, 2009) se hace una cristalización (Richardson, 1999) para favorecer la multiplicidad de enfoques.

Los dos dispositivos estudiados se desarrollaron en entornos virtuales. Se utilizaron múltiples fuentes de datos cualitativos como observación y registro de las aulas, entrevistas a los responsables del diseño didáctico y lectura de documentos de formación y producciones multimediales de las participantes

compartidas en foros, redes y muros. A lo largo de la investigación, fui llevando un registro detallado de notas de campo que incluyó tanto observaciones como emociones y reflexiones emergentes. Este registro funcionó como una bitácora en un bloc de notas que contiene textos y audios.

Para el análisis e interpretación de la información y de los discursos, consideré los aportes de Bajtín (1988), Van Dijk, 1988) y Arnoux (2009) sobre la naturaleza polifónica de los mismos, considerando las múltiples voces de los actores educativos en una relación dialéctica entre lo discursivo y la construcción del poder. De este modo, se pudo realizar una lectura compleja y profunda de los materiales recogidos, atendiendo tanto a su forma como a su contenido y contexto sociocultural.

Para asegurar la coherencia entre el marco teórico-conceptual, el objeto de estudio, los objetivos y la metodología, he aprovechado las ventajas de las CAQDAS que en el contexto actual se encuentran potenciadas por las IAGen, sin sobrevalorar su papel en el complejo proceso de la investigación social (Chernobilsky, en Vasilachis, 2006). Las utilicé para optimizar algunos de los procesos de búsqueda, para el resumen y análisis de fuentes, organización y análisis de la información recabada durante el proceso de escritura, la generación de imágenes y figuras. La IAGen utilizada mayoritariamente ha sido *ChatGPT-4* que permite crear *GPTs* expertos para las diferentes acciones para las que se necesiten asistencia. En el Anexo se encuentran los enlaces a los *chats* y el contexto de uso. Las imágenes fueron generadas con *DALLE-3* desde la plataforma de *OpenAI* pero a la fecha no permiten compartir el chat, de ahí que en el epígrafe incluí la descripción y el *prompt* utilizado.

Para sostener los principios de integridad académica he seguido las pautas del UNESCO (2023), el CECTE (2023) y las orientaciones de Lopezosa y Codina (2023) para el uso ético de *ChatGPT* en revisiones bibliográficas, análisis de entrevistas y codificación, así como para la redacción académica.

Finalmente, para la validación de la investigación (Yin, 1994) consideré, por un lado, la triangulación integrada de la información recopilada con el marco teórico multidisciplinar, los objetivos y el contexto complejo en el que se construyó. Por otro lado, considerando que el objeto de investigación abarca un aspecto tan complejo y en el que hay miradas encontradas, considero que la triangulación integrada me permitirá llegar a la cristalización (Richardson, 1999)

de las diferentes perspectivas en el cruce del marco teórico, los diseños didácticos, las voces de los docentes responsables de los dispositivos y de los cursantes haciendo lugar también a las contradicciones y a la co-creación con inteligencias artificiales generativas.

La estructura de la tesis, en función del diseño metodológico, es una combinatoria de la propuesta por Sirvent y Rigal (2017, 2019) para investigación cualitativa de generación conceptual y la de Neiman y Quaranta en Vasilachis (2006) y Codina (2023) para investigación cualitativa de estudios de casos. En consecuencia, a continuación, voy a identificar los casos, justificar su elección para dar respuesta al primer objetivo específico de esta tesis. Posteriormente, describiré las técnicas empleadas tanto para la obtención como para el análisis de la información, aportaré un esquema del diseño metodológico y la reconstrucción de la historia natural.

2. Identificación y justificación de la selección de los casos

Para dar respuesta al primer objetivo de esta investigación e identificar los dispositivos de formación de formadores para la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria, durante los primeros meses del año 2023, realicé una indagación acerca de la integración de las IAGen en las prácticas de enseñanza. Para ello entrevisté a expertos en el campo de la Tecnología Educativa e hice una encuesta¹⁷ entre docentes universitarios que suelen incluir las tecnologías digitales en sus prácticas de enseñanza.

En ese momento observé que había, por un lado, experiencias de exploración incipiente particularmente del *ChatGPT-3.5* y, por otro lado, preocupaciones relacionadas con cuál podría ser la mejor forma de integrarlas a las prácticas de enseñanza. La mayoría daba cuenta de haber participado en algún tipo de capacitación sobre el tema. Ahí surgió el interés y la pregunta acerca de qué acciones para la formación de sus docentes estaban llevando a cabo las universidades públicas nacionales.

¹⁷ Ver Anexo

A partir del recorrido por los sitios web y redes sociales de Universidades Nacionales pude identificar que en nuestro país se han llevado a cabo diversas acciones. En general se trataba de conversatorios o webinars sobre el tema, sin embargo, me encontré con dos universidades nacionales que estaban llevando adelante cursos, talleres, charlas y seminarios.

De acuerdo a lo que se observa en la Tabla 1 y en la descripción de cada caso, ambos se caracterizan por ser dispositivos de formación de formadores implementados en un campus virtual mediante la plataforma *Moodle* con foco en la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria y están dirigidas específicamente a docentes universitarios.

Criterios	Caso 1	Caso 2
Dispositivo	Curso + Ciclo de Charlas/Entrevistas	Talleres + Ciclo de Seminarios
Responsables	Unidad Académica del Sistema Interuniversitario de Educación a Distancia	Centro de estudios y formación en tecnologías y pedagogía
Entornos	Virtual mediante aula Moodle en campus de la Universidad	Virtual mediante aula Moodle en Campus del Centro Universitario
Formatos	Curso asincrónico Entrevistas a especialistas	Talleres virtuales asincrónicos y Seminarios híbridos
Destinatarios	Docentes universitarios	Docentes universitarios
Periodo de Realización	Primer y segundo semestre del año 2023	Primer y segundo semestre del año 2023

Tabla 1 (elaboración propia): Cuadro comparativo casos seleccionados

Luego de observar la diversidad de propuestas formativas identifiqué y seleccioné dos casos de manera intencionada y por conveniencia (Flick, 2015) en función de su reputación académica, la posibilidad de acceso y las características paradigmáticas de las propuestas que a continuación se describen.

2.1. Caso 1

La Dirección de Educación a Distancia de una Universidad Nacional (UN) llevó adelante un dispositivo de formación que se expandió hacia otras universidades públicas a través de un ciclo de capacitación docente que se llevó adelante durante el año 2023. El mismo consistió en un curso virtual asincrónico que se extendió a otras universidades con las que articularon y que eran las encargadas de convocar a los docentes de la propia institución. El curso se realizó en el primer semestre del año en articulación con una UN y se replicó en el segundo semestre con las mismas características en otras dos UUNN. Durante el segundo semestre, además, se llevó adelante un ciclo de entrevistas sobre temas relacionados con la IAGen abordada desde diferentes perspectivas como Aplicaciones y Problemas Éticos; Alfabetización Digital; Machine Learning, Redes neuronales y su aplicación en la educación; Minería de datos y visión por computadora; Modernidad, Problemas éticos y sesgos en la Inteligencia Artificial; Imágenes, música y sonido con IAGen.

Este caso de ahora en más se lo denominará Dispositivo 1.

2.2. Caso 2

El dispositivo desarrollado por otra UN a través de su centro de estudios y formación en tecnologías y pedagogía consistió en dos talleres enfocados en la enseñanza y en la evaluación. Los destinatarios fueron docentes de la propia universidad abierto a docentes de otras UUNN que desearan inscribirse a través del sitio web del centro que difundió la propuesta a través de los espacios institucionales y en las redes sociales. En el primer semestre se desarrolló un taller enfocado en la IAGen y la enseñanza y en el segundo semestre se realizó un segundo taller con foco en la evaluación. En esta investigación se tomó la decisión de analizar ambos talleres como una unidad ya que el segundo fue continuidad del primero. Al mismo tiempo se llevó adelante un ciclo de seminarios híbrido que abordaron la Inteligencia Artificial

desde diferentes perspectivas: filosofía, economía de plataformas, informática y diseño de futuros desde una perspectiva artística.

Este caso de ahora en más se lo denominará Dispositivo 2.

Ambos presentan una estructura similar con diferente complejidad lo que permite a su vez contrastarlas y complejizar el análisis que en consonancia con lo planteado en el marco teórico será holístico y multidimensional.

A partir de esta primera descripción y conforme a la tipología de Stake (1998), si bien el autor discrimina ambos tipos, considero que puedo concluir que los casos seleccionados son intrínsecos en su naturaleza, dado que poseen un interés inherente y tienen un carácter instrumental ya que su estudio detallado y contextualizado facilitó una reflexión más profunda sobre la teoría subyacente, contribuyendo así al avance del conocimiento teórico.

En línea con la metodología propuesta por Yin (1998), se decidió un estudio de caso múltiple, dos dispositivos de formación de formadores enfocados en la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria, que permitió no solo explorar sus diferencias y similitudes, sino también generar explicaciones robustas sobre los aspectos didácticos y sus enfoques pedagógicos.

De esta manera, se justifica la selección de estos casos en función de las características del estudio (Hernández Sampieri, 2000) ya que permitió dar respuesta a la pregunta de investigación y posibilitó generalizaciones analíticas sólidas.

3. Técnicas de obtención información empírica

Las técnicas de obtención de información fueron observaciones no participantes de aulas, documentos, foros y entrevistas en profundidad a los docentes a cargo del diseño de los dispositivos. Es necesario destacar que por tratarse de dos dispositivos que se realizaron en aulas virtuales de manera asincrónica, y considerando que tuve acceso a las mismas luego de finalizados los cursos/talleres, la información empírica la obtuve en varios momentos. Primero en el momento en que se llevaban a cabo ambos dispositivos y luego a

lo largo del proceso de análisis. De esa manera la información empírica la obtuve mediante la continua observación no participante del diseño didáctico, los entornos, las consignas de las actividades, los recursos y materiales didácticos empleados, las producciones de los cursantes y sus participaciones en foros o espacios de intercambio. Realicé el registro en formato digital mediante descargas de documentos y capturas de pantalla que guardé en carpetas junto a mis observaciones y comentarios en fichas digitales.

Además hice entrevistas en profundidad, individuales, abiertas y semiestructuradas siguiendo una guía de pautas flexibles a los docentes a cargo del diseño e implementación de ambos dispositivos. Elegí entrevistar solo a estos actores para conocer su perspectiva pedagógica y las decisiones didácticas y motivaciones acerca de la oportunidad de llevar a cabo el dispositivo de formación con esas características y en esos tiempos. Las mismas se realizaron de manera sincrónica mediante videollamada. Las mismas las grabé con autorización de los entrevistados y conservé los audios para facilitar el registro y posterior transcripción a texto mediante el software de transcripción de audio a texto de *Microsoft Word*. Para cada dispositivo realicé dos entrevistas una al director/a de la unidad académica responsable de la propuesta y otra al docente responsable del diseño didáctico.

Las entrevistas constan en el Anexo junto con la descripción y capturas de pantallas.

4. Técnicas de análisis de la información empírica

Dado que esta investigación se enmarca en un enfoque cualitativo con foco en el Análisis Crítico del Discurso (Arnoux, 2009; van Dijk, 2009) realicé un análisis exhaustivo de las aulas virtuales, diseños didácticos, los materiales, las interacciones en los foros y las entrevistas que de acuerdo a la perspectiva de Arnoux (2009) permitieron echar luz sobre las percepciones que sobre las IAGen, la enseñanza y la relación con el conocimiento así como sobre la formación de formadores subyacen. El objetivo ha sido desentrañar conceptos,

ideas y sentidos subyacentes. En este sentido, Strauss y Corbin (2002) enfatizan la importancia de "abrir" el texto para exponer y comprender los pensamientos, ideas y significados que contiene.

Para comprender e interpretar los dispositivos de formación de formadores en el contexto de la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria llevé a cabo un estudio hermenéutico interpretativo teniendo en cuenta las perspectivas y experiencias de los actores involucrados, situándolos en sus respectivos contextos socioculturales y educativos.

El Análisis Crítico del Discurso de Teun A. van Dijk (2009) me permitió analizar los dispositivos de formación de formadores para la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria y explorar no sólo cómo se representa la IAGen en la formación de formadores, sino también cómo estas representaciones reflejan y moldean las actitudes, creencias y prácticas en el contexto de la enseñanza universitaria. En cuanto al diseño didáctico y al enfoque pedagógico, el análisis lo hice cruzando el marco teórico y las observaciones empíricas.

Hice un análisis crítico del discurso desde la macroestructura del dispositivo identificando los temas generales en los materiales de formación, como las percepciones y expectativas en torno a la IAGen en la enseñanza. A nivel de la superestructura examiné la organización y estructura de las aulas, los núcleos temáticos sobre los que se construyó la formación, la secuenciación y presentación de los conceptos e ideas claves y la narrativa subyacente en los materiales didácticos y recursos. En cuanto al nivel de la microestructura analicé el uso del lenguaje, la elección de palabras, las metáforas y las formas en que estos elementos lingüísticos reflejaron y construyeron sentidos con respecto a la IAGen, de qué manera abordaron los desafíos éticos y analicé las dinámicas de poder presentes en los materiales, los documentos y en las prácticas discursivas.

¿Cómo se habla sobre la IAGen? ¿Cómo se relacionan con los discursos hegemónicos acerca de la IAGen ? ¿Cómo se espera que los formadores utilicen la IAGen en sus propias prácticas de enseñanza? ¿Cómo se refleja esto en el lenguaje y el contenido de los materiales de formación?

Registré los detalles en documentos digitales de texto y audio, descargué los foros, los trabajos, los murales. Organicé en planillas las

conversaciones, identifiqué las más relevantes. Hice un primer borrador con un análisis de cada dispositivo y a partir de las orientaciones y el diálogo con la directora pude construir las categorías. Las organicé en fichas donde fui volcando la caracterización en cada dispositivo y a partir de ahí generé la representación gráfica de las categorías mediante diagramas o figuras.

Fue de gran utilidad haber tenido acceso durante todo el proceso de escritura a las aulas lo que me permitió cotejar, releer analizar y visitar cada espacio de las aulas cuantas veces lo necesité.

Para el análisis y ser coherentes con el marco teórico, el objeto y los objetivos de la investigación, se utilizó la asistencia de *ChatGPT-4* (Codina, 2023; Korinek, 2023) para organizar la información en diagramas, cuadros y representar con imágenes los diferentes capítulos de la tesis. La Figura 1 refleja el diseño de la investigación. Para fortalecer la rigurosidad se revisó el análisis a luz del diseño metodológico y el marco teórico y se da cuenta de esas apreciaciones en la historia natural y en el Anexo en la que consta la declaración de uso de la IAGen.

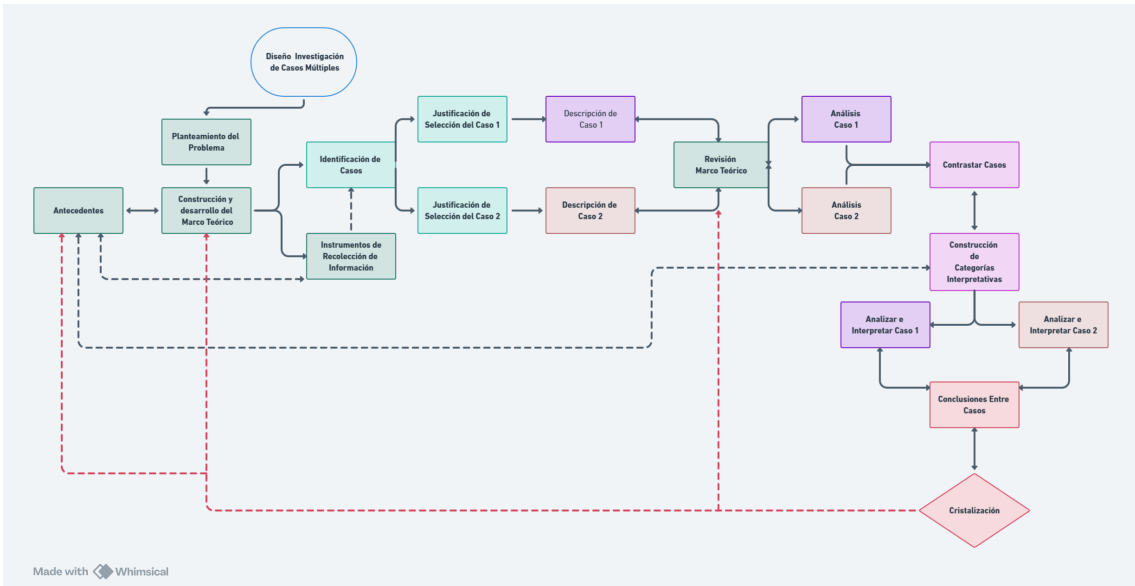


Figura 1 (elaboración propia): Diseño de la investigación de estudio de casos múltiple

5. Historia natural

El diseño de esta tesis ha pasado por varias etapas. Al principio las preocupaciones me habían llevado a la formación inicial de los docentes y empecé a mirar el lugar que ocupaban las tecnologías en su formación didáctica. Tanto en el Seminario de metodología como en el Taller de tesis el mayor problema que se me presentaba era focalizar el objeto. En ese camino de focalización me detuve en la enseñanza universitaria y en la inclusión de tecnologías digitales emergentes.

Durante el Seminario “Construcción de una Informática educativa”, en febrero del año 2022, habíamos probado el *ChatGPT-3*. En ese momento me había sorprendido la capacidad de escribir, aunque solo lo hacía en inglés. Mi historia como profe de lengua y literatura es probable que haya pesado en la decisión de seguir conociendo más sobre esa tecnología que desafiaba una de las habilidades humanas que estaban en el centro de mis prácticas cotidianas.

A finales del año 2022 cuando aparece la versión 3.5 del *chatbot*, el crecimiento exponencial del mismo, el *hype* y todo el mundo hablando del tema empecé a considerar enfocar ahí mi investigación. Consulté especialistas, indagué a docentes que en *Twitter* empezaban a compartir sus primeras experiencias exploratorias junto a reflexiones tanto a favor como en contra. Estas narrativas en redes fueron muy útiles para poder enfocar el problema de investigación. Lo conversé con mi directora y gracias a su apoyo tomé la decisión. La IAGen y la enseñanza universitaria eran el tema. Hice una encuesta para recopilar información, relatos de experiencias y reflexiones de docentes sobre la integración de las tecnologías generativas en sus prácticas y entrevisté a referentes del campo de la Tecnología Educativa para conocer su mirada. Esto fue de gran ayuda para poder encontrar una perspectiva original para abordar el tema.

En un primer momento pensé en investigar las prácticas de enseñanza que integrasen estas tecnologías, pero todas las experiencias con las que me encontraba eran de experimentación personal y aún no permeaban en las aulas, sin embargo, encontré que empezaban a aparecer espacios destinados a la formación de los docentes universitarios. Así fue como conocí algunas

propuestas de formación de formadores que me parecieron relevantes y decidí enfocar mi investigación en ese sentido.

Entre enero y mayo del 2023, definí el objeto al tiempo que realizaba la búsqueda de antecedentes y la construcción del marco teórico que se fue enriqueciendo durante la investigación en el terreno, “amasando la empiria” (Sirvent, 2019) y a lo largo de todo el proceso de escritura.

Una vez aprobado el trabajo final del Seminario de Metodología de la investigación me dediqué a hacer las observaciones y entrevistas, continué buscando antecedentes y ampliando el marco teórico. Este fue un proceso espiralado, de búsqueda e indagación, análisis y vuelta sobre los antecedentes y el marco teórico para la construcción del plan de tesis.

En octubre del 2023 presenté, con el aval de la directora, el Plan de tesis y el trabajo de escritura se intensificó.

Noviembre lo dediqué a escribir un artículo con un avance de la tesis que fue publicado en una importante revista académica¹⁸ y en febrero del 2024 una ponencia para un Congreso¹⁹. Destaco ambas instancias ya que las considero parte fundamental del proceso. Escribir con la urgencia de una fecha cercana de entrega y sabiendo que era parte de la construcción epistemológica que estaba haciendo, me permitió visibilizar dudas sobre las que trabajar con la directora y repensar certezas para reconstruir el marco teórico y revisar aspectos metodológicos. Realmente el ejercicio de publicar avances de tesis es un paso fundamental dentro del proceso de generación conceptual que un tesista necesita experimentar.

A principios de diciembre del 2023 me tracé un plan de escritura con objetivos y metas a corto plazo e hice algunas actualizaciones del estado del arte y tomé la decisión de dejar el registro de antecedente en diciembre del 2023 para concentrarme durante el verano en la escritura. A finales de diciembre entregué a la directora el primer borrador y a partir de sus indicaciones fui construyendo algunas macro categorías para organizar el análisis. Tenía mucho escrito, pero era una masa amorfa de ideas.

Armé fichas en función de las primeras categorías que fui visualizando y esquematicé la estructura y el diseño de cada dispositivo, eso me permitió

¹⁸ <https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/7957>

¹⁹ <https://ciae.isistan.unicen.edu.ar/trabajos>

visualizar características que iban asomando y contrastarlas para construir micro categorías que permitieran nominalizar lo propio de cada uno. A medida que iba construyendo las fichas, siempre en diálogo con la directora, y con el marco teórico y los antecedentes presentes pude ir dándole forma al capítulo 4. La escritura empezaba a ser más clara y al cruzar el análisis con el marco teórico y los antecedentes mediante la triangulación logré la cristalización que me permitía arribar a algunas conclusiones preliminares que fui registrando. En palabras de Stake:

De dónde surgen los pensamientos, de dónde los significados, sigue siendo un misterio. La página no se escribe sola, sino cuando se descubre, y se somete a análisis, el ambiente adecuado, el momento adecuado, mediante la lectura repetida de las notas, con la reflexión profunda, para que después se revele el sentido y se nos escriba la hoja. (Stake, 1998, p. 69)

En el trabajo de cristalización me ayudó diseñar con la IAGen algunas imágenes que representen visualmente cada capítulo sin perder de vista la totalidad de la tesis. En el Anexo se encuentra la declaración de uso de las IAGen con las que conversé durante el proceso de investigación y de escritura de la presente tesis en consonancia con el marco teórico propuesto.

A riesgo de parecer redundante necesito destacar que el acompañamiento de mi directora fue fundamental, tanto por ponerme en contacto con autores y bibliografía sustantiva como por las orientaciones en las etapas de organización de la empiria, la escritura y por su escucha atenta y afectuosa.

En el siguiente capítulo está el análisis e interpretación de los dos dispositivos estudiados que permiten su caracterización.



Imagen 5 generada con *DALLE-3* en la plataforma de *OpenAI*

Indicación: representa con una imagen de arte digital un viaje a través de un mar de incertidumbres con algunos archipiélagos de certeza, en el horizonte divisa las costas de Ítaca.

Descripción: Visualiza una escena vibrante y emocionante que capture un viaje a través de un océano de incertidumbres, diseñada para transmitir pasión, entusiasmo y adrenalina. Imagina un mar tempestuoso, representando las incertidumbres, con olas altas y el cielo teñido de colores intensos por la puesta del sol. En el centro, un barco o una embarcación avanza valientemente, simbolizando el viaje a través de desafíos y aventuras. La tripulación en el barco está llena de determinación y excitación, enfrentándose a las olas con coraje. En el horizonte, se vislumbra la costa de Ítaca, un símbolo de destino y realización, dibujada con claridad y ofreciendo un contraste esperanzador y tranquilo a la tempestad del mar. La escena encapsula un viaje lleno de desafíos, pero también de promesas y sueños por cumplir, evocando una mezcla de emociones intensas y la belleza del descubrimiento.

Capítulo 4: Caracterización de los dispositivos de formación de formadores

En el capítulo anterior identifiqué y justifiqué la selección de los dos dispositivos sobre los que se realizó la presente investigación, dando respuesta al primer objetivo específico. A continuación, los describo y luego los analizo de acuerdo con las dimensiones planteadas en el marco teórico para poder caracterizarlos. Ese análisis se organiza a partir de una serie de categorías interpretativas que fui construyendo a medida que identifiqué algunas recurrencias en ambos dispositivos y que considero constituyen un aporte al desarrollo de un marco teórico sobre los dispositivos de formación de formadores para la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria. Así, respondo a los objetivos específicos y al objetivo general de esta tesis.

1. Descripción de los Dispositivos

Cada caso representa un dispositivo de formación de formadores a los que a partir de ahora se denominará Dispositivo 1 (D1) y Dispositivo 2 (D2) como se representa en la Figura 2. Cada dispositivo a su vez posee dos componentes, el D1 compuesto por un curso al que denomino D1-Componente 1 (D1-C1) y un ciclo de charlas/entrevistas que denomino D1-Componente 2 (D1-C2) y el D2 compuesto por dos talleres que conforman el D2-Componente 1 (D2-C1) y un ciclo de seminarios que conforman el D2-Componente 2 (D2-C2).



Figura 2 (elaboración propia) Los dispositivos de formación de formadores

Para poder describir, analizar y contrastar en ambos dispositivos sus génesis y arquitecturas tomaré ambos componentes como totalidad. Para analizar los diseños didácticos y enfoques pedagógicos me centraré en el Componente 1 por ser el que, en ambos dispositivos abordó las prácticas de enseñanza. En el caso del D1-C1 consiste en un curso y en el D2-C1 está conformado por dos talleres (Taller I y Taller II) que a los efectos de este análisis se consideran como una unidad ya que tienen características similares, son equiparables y correlativos. La descripción densa de ambos dispositivos y sus respectivos componentes se encuentra disponible en el Anexo.

A continuación, se presenta un cuadro descriptivo y comparativo (Tabla 2) con algunos aspectos que considero relevantes y contrastables para luego analizarlos e interpretarlos de acuerdo con el marco teórico y los objetivos propuestos:

Criterio	Dispositivo 1 Componente 1 (D1-C1)	Dispositivo 2 Componente 1 (D2-C1)
Tipo	Curso	Talleres
Modalidad	Virtual asincrónico en Moodle con tutores. Un encuentro sincrónico	Virtual asincrónico en Moodle con tutores
Duración	6 semanas	Taller I: 4 semanas Taller II: 3 semanas
IAGen	<i>ChatGPT, BingChat</i>	<i>ChatGPT y BingChat</i>
Contenidos	Conceptos básicos de IA, oportunidades, desafíos, aspectos éticos, y usos pedagógicos de <i>ChatGPT</i> . Integración de la IAGen en la enseñanza y en el aprendizaje.	La IAGen y su relación con la invención, la enseñanza, la ética, el aprendizaje y la evaluación.
Estructura	Curso de 4 Módulos teórico-prácticos y un trabajo final.	Taller I: 4 focos teórico-prácticos y tres salas de diseño. Taller II: 4 focos teórico-prácticos.
Entornos	<i>Aula Moodle</i>	<i>Aula Moodle</i> Redes sociales

Diseño del aula	Tonos violeta y azul sobre fondo claro. Organizado en módulos distribuidos en mosaicos Navegación bidireccional. Presentaciones en <i>Genially</i>, Muros <i>Padlet</i>, Foros y Recursos del <i>Moodle</i>: Libro, cuestionarios, encuestas.	Fondo negro, tipografía dorada y blanca. Organizado en Focos y Salas. Interfaz inmersiva con botones icónicos. Navegación vertical. Foros, Muros <i>Padlet</i>, Formulario de <i>Google</i>. <i>Google Slide</i>. Planilla de <i>Drive</i>.
Estrategias	Experimentación - Exploración - Reflexión - Intercambios - Producción	Conversaciones - Diálogos - Co-diseños- Co-creaciones
Materiales Didácticos/Recursos	Presentaciones interactivas. videos explicativos. Artículos académicos, periodísticos, videos disponibles en <i>You Tube</i> y en redes sociales como <i>Tik Tok</i>. Optativos y obligatorios	Artículos académicos, podcast y videos tutoriales disponibles en <i>YouTube</i>. Complementarios
Actividades	Actividades de experimentación con redes neuronales, cuestionarios de preguntas abiertas y opción múltiple. Producciones individuales y grupales, obligatorias y optativas.	Actividades centradas en conversaciones y reflexiones críticas entre docentes y en diálogos con la IAGen. Codiseños didácticos
Interacción	Foros del aula y muros interactivos <i>Padlet</i>	Foros del aula, muros interactivos <i>Padlet</i> y redes sociales
Expansiones	Un encuentro sincrónico presencial/videoconferencia	RRSS: X e Instagram con una etiqueta específica

Tabla 2 (elaboración propia): Descripción del Componente 1 de los dispositivos

1.1. Dispositivo 1 (D1)

El Dispositivo 1 (D1) de formación de formadores como totalidad tuvo dos componentes: un curso asincrónico (D1-C1) y un ciclo de charlas virtuales (D1-C2) diseñado y ejecutado por la Dirección de Educación a Distancia de una Universidad Nacional.

El curso virtual (D1-C1) montado sobre un aula *Moodle* de la plataforma de la UN se impartió durante el año 2023 en tres cohortes de la que participaron otras dos UUNN con las que hizo una articulación. De cada cohorte participaron docentes de diversas carreras de la UN que la conformaba. La primera cohorte fue durante los meses de mayo-junio, la segunda durante agosto-septiembre y la tercera octubre-noviembre del año 2023. Constó de 4 módulos más el Trabajo final desarrollados a lo largo de seis semanas de manera asincrónica con un primer encuentro sincrónico híbrido (dependiendo de la articulación algunos asistieron presencialmente a la universidad y otros pudieron seguirlo a través de *YouTube/Zoom*).

El módulo 1 presentó conceptos básicos de Inteligencia Artificial (IA) y prácticas de entrenamiento de redes neuronales. El módulo 2 abordó una perspectiva filosófica para pensar la IA junto a las oportunidades, desafíos y aspectos éticos del uso educativo de IAGen. En el módulo 3 se explicaron los usos pedagógicos de *ChatGPT* para el diseño de propuestas de enseñanza con énfasis en las técnicas de *prompting*²⁰. El módulo 4 abordó la IAGen como asistente para los estudiantes en la resolución de problemas, la elaboración de resúmenes o guías de estudio.

Las actividades se dividieron en obligatorias y optativas, individuales y grupales. Las hubo de experimentación, ya sea entrenando redes neuronales o utilizando las IAGen propuestas, fundamentalmente *ChatGPT*, cuestionarios del tipo opción múltiple y de respuesta abierta, intercambios en los foros a partir de la reflexión sobre las experiencias iterando con la IAGen o reflexiones respecto a las potencialidades o limitaciones de la IA para la enseñanza y un ejercicio metarreflexivo. Para los intercambios se utilizaron los foros del aula y muros en la plataforma interactiva *Padlet*.

Se proporcionaron materiales de lectura, videos y explicaciones teórico-prácticas mediante presentaciones en la plataforma *Genially*. Los videos y materiales didácticos eran de producción propia de los docentes a cargo del diseño del curso montados sobre la plataforma de presentaciones *Genially* y embebidos en el aula. También hubo recursos tomados de la web.

²⁰ *Prompting* es la técnica para indicarle a la IAGen lo que tiene que hacer. En inglés *prompt* significa indicación de ahí que la acción de indicar se denomine *prompting*.

El curso cerró con un trabajo final individual consistente en el diseño con *ChatGPT* de una actividad para llevar a adelante con los estudiantes en la que tuvieran que usar IAGen para resolverla. La descripción en detalle se encuentra en el Anexo.

El ciclo de Charlas (D1-C2) presentó el formato de entrevistas a docentes de la propia universidad especializados en la relación de las IAGen con sus campos profesionales. Los profesionales entrevistados compartieron miradas acerca de las oportunidades y desafíos de la IAGen para sus campos de estudio. El ciclo fue grabado y periódicamente se subía un episodio al canal de *YouTube* del SIED que luego se replicaba a través de las redes sociales de la universidad. Algunos de los temas que se abordaron fueron: IAGen y Educación; aplicaciones y problemas éticos en torno a *ChatGPT*; *Machine learning*, redes neuronales y su aplicación en la educación; alfabetización mediática; problemas éticos y sesgos en la Inteligencia Artificial e Imágenes, música y sonido con IAGen. Los destinatarios eran docentes universitarios en general, aunque a las grabaciones es posible acceder de manera pública desde el canal de *Youtube* de la Dirección de EaD.

1.2. Dispositivo 2 (D2)

Este dispositivo de formación de formadores como totalidad se compuso de dos Talleres en formato virtual (D2-C1) y un ciclo de Seminarios híbridos (D2-C2). El mismo fue diseñado e implementado por investigadores y docentes de un centro de formación e investigación en tecnología y pedagogía de una Universidad Nacional (UN) destinado a los docentes de la propia universidad, pero abierto a docentes de otras universidades que quisieran anotarse.

Los dos Talleres (D2-C1) se realizaron en el año 2023, el primero en abril-mayo con una duración de 5 semanas y el segundo en septiembre-octubre del 2023 con una duración de 3 semanas. En el primer semestre se desarrolló el Taller I que exploró las posibilidades de integrar la IAGen en la enseñanza a través de cuatro focos temáticos: la invención, la enseñanza, los aprendizajes y la ética. Los participantes interactuaron con *ChatGPT* y *BingChat* siguiendo indicaciones, intercambiaron ideas en foros con colegas e hicieron reflexiones

personales para luego diseñar propuestas pedagógicas con las estrategias de estudios de caso, resolución de problemas complejos o simulaciones que compartieron en muros interactivos *Padlet*.

En el segundo semestre se realizó el Taller II cuyo foco fue los procesos de evaluación universitaria con IAGen. Los participantes pusieron a prueba sus instrumentos de evaluación, analizaron las respuestas de los *chatbots* y diseñaron nuevos instrumentos y rúbricas de valoración con la IAGen. Los talleres tuvieron una estructura dialógica con interacciones entre docentes, con la IA, momentos de introspección y expansiones a las redes sociales en el primer taller.

Los materiales de consulta optativa estaban relacionados con la perspectiva didáctica; hubo podcast sobre la relación entre la IA y la humanidad y videotutoriales disponibles en la web sobre el acceso a *ChatGPT* y *BingChat*. Ambos talleres priorizaron la práctica y el diálogo entre entidades humanas y tecnológicas. La propuesta se centralizó en la interacción tanto en foros como en los muros interactivos donde se compartieron miradas, experiencias y materiales. La descripción más detallada se encuentra en el Anexo.

El ciclo de seminarios híbridos (D2-C2) se realizó a lo largo de todo el año como parte de una propuesta programada que daba continuidad a acciones iniciadas el año anterior en torno al tema Inteligencia Artificial. Los Seminarios se realizaron de manera híbrida y sincrónica (podían los asistentes ir presencialmente o bien participar por *zoom*). Abordaron temas relacionados con los debates filosóficos, los algoritmos, los modelos de lenguaje, la ciencia de datos, el uso crítico de los datos y los modelos de IA, la economía de plataformas, el diseño de futuros y lenguajes informáticos como *Python*. Los destinatarios eran docentes de la propia universidad, pero abierto a docentes de otras universidades que quisieran participar. Solo podían acceder quienes se anotaron.

De esta manera doy respuesta al segundo objetivo específico, la descripción de los dos dispositivos de formación de formadores para la integración de la IAGen en la enseñanza universitaria. A continuación desarrollo el análisis que es producto de haber contrastado ambos dispositivos, identificado algunas recurrencias y diferencias que me permitieron construir categorías teóricas.

2. Análisis de los dispositivos

Caracterizar los dispositivos de formación de formadores implica poder analizarlos de manera holística en sus múltiples dimensiones. Según Foucault (Agamben, 2011) un dispositivo tiene la función de responder a una urgencia y nadie puede negar la urgencia que la llegada del *ChatGPT* implicó para las universidades durante el año 2023, no solo en Argentina sino a nivel mundial. Urgencia relacionada con un diseño enciclopédico y texto céntrico de nuestros sistemas universitarios asentado en la escritura como base para la producción del conocimiento.

Los dos dispositivos de formación de formadores que analizo son producto de la urgencia, pero no de la improvisación. Ambos forman parte de universidades públicas de gran prestigio académico con mucha experiencia en la formación de profesionales y en el diseño de dispositivos de formación de formadores. Además, en ambas instituciones la Inteligencia Artificial (IA) como tema de estudio e investigación ya estaba instalado desde antes del auge producto de la masificación del *ChatGPT*. Eso les da a ambos dispositivos no sólo una inscripción institucional sino relevancia y legitimidad a los discursos que construyen. A la vez cumplen una función estratégicamente dominante (Foucault citado en Agamben, 2011) ya que no solo forman a los formadores a los que están dirigidos sino también marcan un rumbo respecto a los marcos teóricos desde los cuáles abordar el tema.

Las universidades como dispositivos de formación, por un lado, determinan nuestras formas de ver, nuestros discursos, nuestros actos (Deluzze, 1990) y nuestras formas de relacionarnos con el conocimiento, con los dispositivos y las tecnologías. Por otro lado, abren el juego, anticipan y proponen (Souto, 2019) potenciales caminos. Por eso es necesario prestarles atención a estos “artificios complejos” (Sanjurjo, 2012, p. 32) desde su génesis para comprender sus estructuras organizativas, sus diseños didácticos, enfoques pedagógicos y discursos que respecto a las IA Generativas (IAGen) construyen en relación a la enseñanza pero también al aprendizaje.

2.1. Génesis

Un dispositivo responde a una contingencia o urgencia (Foucault, 1977 en Agamben, 2011) por lo que para analizarlo hay que conocer el contexto histórico en el que surge tal como se hizo en el Capítulo 1. Además, conocer las circunstancias institucionales en las que se inscriben y quienes son los que lo diseñan, sus subjetividades (Souto, 2019) e intencionalidades contribuyen a darle identidad. Para ello entrevisté a los docentes formadores a cargo del diseño de ambos dispositivos. En ambos casos hubo un equipo detrás, sin embargo, mis interlocutores fueron los referentes a cargo. A partir de sus relatos pude reconstruir sus génesis.

2.1.1. Génesis estratégica reactiva

Uno de los docentes que coordinó el equipo que puso en marcha el Dispositivo 1 (D1) me explicaba que, si bien ahora se dedica a la educación a distancia, como profesional que viene del campo de la Informática, desde sus inicios se interesó por la IA. A finales del año 2022 percibió que el tema IAGen se empezaba a instalar y que iba a ser un tema central durante los próximos años. Por su función recorrió varias universidades invitado a dar charlas y notó que había “un movimiento de sensibilización y de poner sobre la mesa el tema” y en ese contexto tomó la decisión de avanzar con cursos y talleres de formación. En la entrevista me decía que:

En esta primera parte del año, lo que planteamos fue poner en conocimiento a las y los docentes de qué es la inteligencia artificial y qué no es y cuál es la generativa. En un primer momento ... necesitamos entenderla más que otras, porque no es el modelo tradicional de inteligencia artificial que conocemos y ver qué usos específicos podemos darle en Educación ... Me parece que el punto fundamental de esta capacitación apunta, eso sí, en poner en tema a los y las docentes, que la conozcan y que empiecen a entender cómo trabaja. Y para entender cómo

trabaja sin mirar el código hay que usarla, o sea, no queda otra cosa.
(Docente 1 a cargo del diseño del D1)

Es decir que el D1 surgió como una acción posible en medio de lo cambiante del escenario actual y por lo tanto tiene una génesis estratégica (Souto, 2019) y al mismo tiempo reactiva en tanto es una respuesta inmediata ante una circunstancia externa y contingente. No se trató de una reacción directa sino de una respuesta oportuna y pertinente fruto de la formación de los actores y de la tradición formadora de la institución de la que emana. En la conversación, el entrevistado recordaba que cuando se suspendió la presencialidad por la pandemia, también tuvieron una reacción rápida para salir a acompañar a los docentes en aquel proceso de “virtualización” de la enseñanza.

2.1.2. Génesis estratégica programática

Para conocer el marco de surgimiento del Dispositivo 2 (D2) entrevisté a una de las docentes²¹ que coordinó el equipo que lo diseñó e implementó. Tanto ella como gran parte de su equipo vienen del campo de la Tecnología Educativa. En la entrevista me explicó que el centro tiene una “heurística que orienta todas las acciones” integrada por cuatro pilares: el análisis de las tendencias culturales y tecnológicas, los desafíos epistemológicos y didácticos de la construcción de conocimiento en los distintos campos disciplinares y la generación de una red interdisciplinar para que docentes de las distintas facultades dialoguen.

En el 2019 habían identificado que la IA empezaba a emerger como tendencia, comenzaron a estudiarla, a investigar, elaboraron documentos de trabajo y luego de la pandemia a finales del 2022 armaron un programa de formación en relación con la alfabetización algorítmica, alfabetización en datos y la dimensión ética para implementar en el 2023. Sin embargo, en febrero, inició en nuestro país del año lectivo, en todas las conversaciones académicas

²¹ Las entrevistas completas están disponibles en el Anexo

el *ChatGPT*, ya estaba presente y “empezaba de alguna manera a desafiar el modo en el que se enseña y se aprende” (Docente 1 a cargo del D2). Entonces se enfocaron en el diseño de una propuesta de formación más orientada a la didáctica y, según me explicaba, con una clara intención de evitar una perspectiva meramente instrumental:

... a pesar de que lo instrumental atraviesa, porque hay que saber usarlo y porque es parte, pero, no ponernos en un lugar de divulgación de lo que puede hacer o no el *ChatGPT*, sino desde un lugar sólido desde qué significa la enseñanza desde un enfoque bien didáctico sobre cómo dialoga esta nueva herramienta en las propuestas de enseñanza (Docente a cargo del equipo que diseñó el D2).

En ese contexto y con esa mirada puesta en la trama social y cultural en la que se inscribe una tecnología que se perfilaba como tendencia y los modos en que se relacionaba con la enseñanza (Maggio, 2012) diseñaron el ciclo de formación que ya he descrito. De su relato surge que se trata de un dispositivo de formación de formadores con una génesis estratégica (Souto, 2019) porque a partir de lo emergente lo toma y acciona y programática ya que se inscribe en el marco de un proyecto previo producto de una planificación y una visión a largo plazo.

Este dispositivo responde a la urgencia, pero en el marco de un programa que contemplaba líneas de formación sobre el tema a partir del cual se genera una nueva propuesta adecuada al momento.

Conocer y comprender estas diferentes génesis es relevante ya que influyen en la estructura y el diseño didáctico como nuestro a continuación.

2.2. Arquitecturas

Ambos dispositivos presentan la combinación de “diversas instancias articuladas” e integradas que permiten una formación más integrada y abarcativa (Souto, 2019).

A continuación, me propongo explorar las configuraciones estructurales de ambos dispositivos que presentan características propias y contrastables.

Los dos tienen una arquitectura arbórea y rizomática a la vez, cada uno de diferente manera. No son dicotómicas ya que:

En los rizomas existen estructuras de árbol o de raíces, y a la inversa, la rama de un árbol o la división de una raíz pueden ponerse a brotar en forma de rizoma. La localización no depende aquí de análisis teóricos que implican universales, sino de una pragmática que compone las multiplicidades o los conjuntos de intensidades. En el corazón de un árbol, en el interior de una raíz o en la axila de una rama, puede formarse un nuevo rizoma (Deleuze y Guattari, 2002, p. 20).

2.2.1. Arquitectura arbórea con rizoma germinal extrínseco

El Dispositivo 1 se conformó por un curso que se replicó en diferentes universidades y un ciclo de charlas disponibles en la web. En la entrevista al docente a cargo del diseño del D1, me explicaba que:

Ahora empezamos a avanzar con los cursos y estamos armando talleres y una serie de entrevistas. Me parece que eso es lo que va a ayudar a comprender qué es lo que está pasando ... ese es el debate que al menos este año hay que dar ... desde diferentes miradas de personas de nuestra universidad, porque nos interesa visibilizar lo que se hace y piensa desde nuestra UN, nos pareció un buen momento para mostrar qué cosas se están haciendo y que no están en la superficie porque, aunque en general no se logre ver, también son de inteligencia artificial (Director, a cargo del Dispositivo 1).

El curso se originó en una UN para sí y para otras UUNN mientras que el ciclo de charlas era abierto al público en general. Si bien se trata de una arquitectura arbórea, con un tronco común que se expande hacia otras instituciones, en esa expansión aparece el germen de un rizoma extrínseco como se ve en la Figura 3.

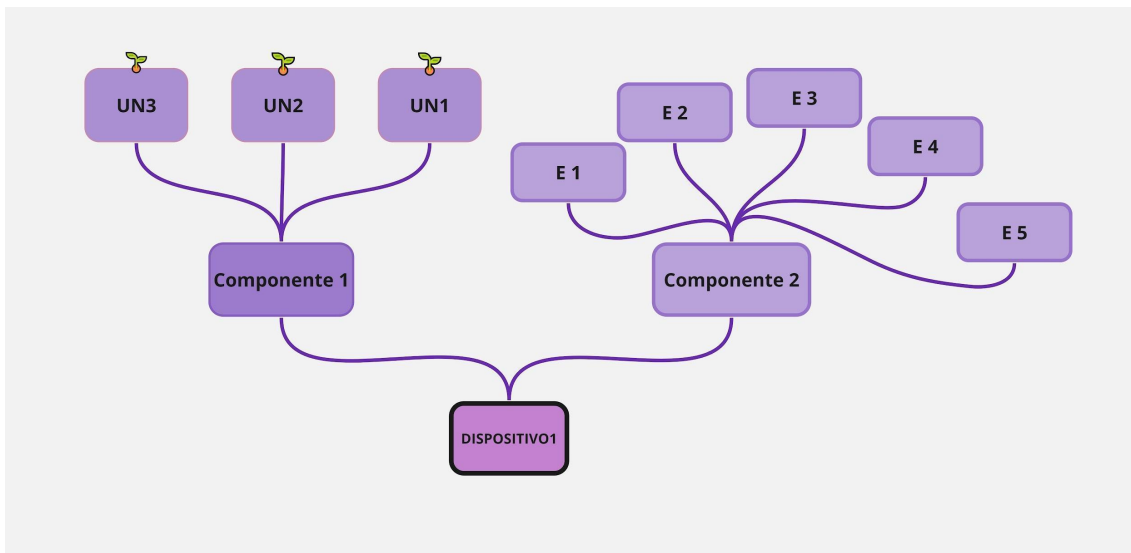


Figura 3 (elaboración propia): arquitectura arbórea con rizoma germinal extrínseco

Surge la posibilidad de que los formadores de formadores de las UN destinatarias del curso puedan diseñar acciones futuras, adecuadas a las diversas realidades institucionales no como copia sino resignificadas. Se traza así un camino donde “no hay imitación ni semejanza, sino surgimiento” (Deleuzze y Guattari, 2002, p. 16) de un nuevo dispositivo de formación que a partir de los conceptos y representaciones del primero se transforma, muta y se viraliza. Las UUNN con las que se articuló, luego podrán continuar los procesos formativos en sus territorios con características propias tanto en el formato como en lo conceptual.

Es decir que en esta estructura arbórea existe una jerarquía clara y un sentido de dirección de la formación, sin embargo, no es meramente lineal o unidireccional ya que posee un rizoma germinal extrínseco que en la expansión posibilita el surgimiento de otros dispositivos de formación de formadores sobre la integración de la IAGen en la enseñanza. Ya sea en general o focalizados en algún aspecto en particular. Ver si esto ocurre podría abrir una nueva línea de investigación.

2.2.2. Arquitectura rizomática intrínseca

El Dispositivo 2 también presentó una arquitectura arbórea como totalidad con dos componentes bien definidos que se complementan.

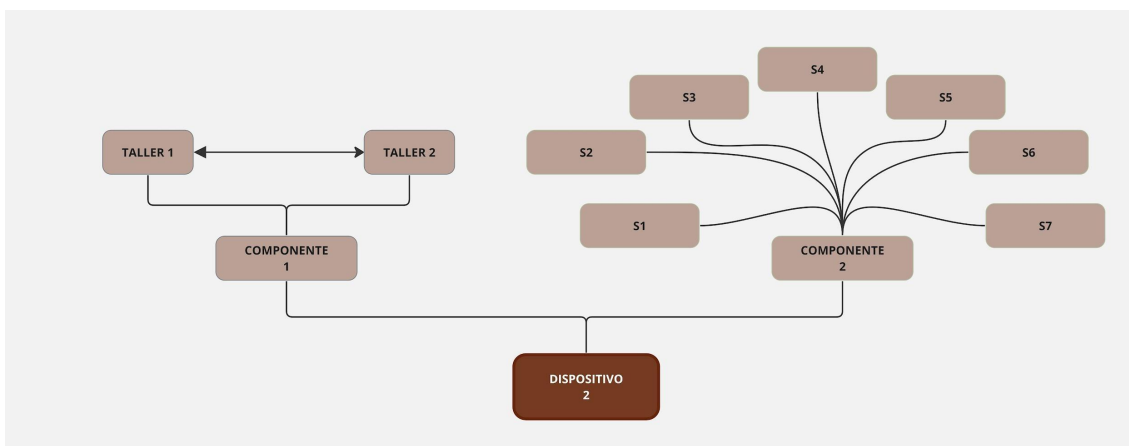


Figura 4 (elaboración propia): arquitectura arbórea rizomática intrínseca

Pero en este caso entre el primer taller y el segundo hay una articulación descentrada, coordinada y prevista que les dio continuidad y tejió un dispositivo con una arquitectura rizomática intrínseca como muestra la figura 4. Esto ocurre porque D2-Componente 1 se expande y ramifica de manera intencionada hacia adentro construyendo un diseño didáctico performático y flexible, “un mapa que debe ser producido, construido, siempre desmontable, conectable, alterable, modificable, con múltiples entradas y salidas, con sus líneas de fuga” (Deleuze y Guattari, 2002, p. 26). De esa manera los participantes construyeron su propia trayectoria a partir de caminos abiertos (Souto, 2019) que se entrecruzaron (Deleuzze y Guattari, 2002) y confluyeron en espacios compartidos de diálogo y de co-creación complementarios.

Al respecto cuando entrevisté a la Docente 2 a cargo del diseño del D2 me decía que:

Como programa general de formación en inteligencia artificial siempre están pensados desde un trayecto flexible, dinámico y multifacético ... en algunos momentos tenemos cursos, en otros momentos los planteamos como una experiencia, en otros momentos son seminarios, en otros momentos son talleres, porque creemos que también tiene que ver con la

experiencia vivida propia y en el aprendizaje que esa propia experiencia hace al poder transitarla ... en complemento con otras propuestas del ciclo que tenían características distintas y que se complementaban para pensarse uno en el trayecto final. (Docente 2 a cargo del diseño del Dispositivo 2).

En ambos dispositivos la arquitectura arbórea permitió, por un lado un abordaje multidisciplinario de un tema complejo que extiende la mirada y entrelaza diferentes dimensiones de la realidad (Souto, 2019), y por otro favoreció la participación de los docentes y la pluralidad de voces que circularon a partir de una problematización de las IAGen desde diferentes perspectivas y en diferentes momentos considerando aspectos relacionados con el funcionamiento de los modelos de lenguaje, los dilemas éticos, los debates filosóficos y los desafíos cognitivos que es necesario considerar para poder integrarlas a las prácticas académicas.

Cada dispositivo a su manera propició la experimentación y la reflexión para desentrañar sus lógicas y conocer sus limitaciones y potencialidades en relación con la enseñanza universitaria. Esta reflexión se vio enriquecida por el diálogo entre docentes y de estos con las entidades tecnológicas, pero también hubo tiempo para el diálogo interno y la metarreflexión que permite volver sobre los propios procesos cognitivos que se ponen en juego cuando se interactúa con plataformas inteligentes (Lion, 2021).

En un contexto donde el interés por el tema es creciente, la disponibilidad del tiempo es escasa y las mutaciones de la tecnología son constantes ofrecer dispositivos de formación de formadores que consideren las tecnologías desde la complejidad (Morin, 1996) no sólo en cuanto a lo epistemológico sino también en los modos de implementación (Souto, 2019) y del diseño estratégico es una condición necesaria.

2.3. Diseños

Los diseños didácticos pueden ser analizados como una construcción artística que organiza recursos, elementos, materiales, dimensiones que guían el proceso de aprendizaje (Kap, 2023a). Diseñar un dispositivo es construir un

artificio (Sanjurjo, 2012) que nos transporta, en tanto ya no somos los que éramos sino los que estamos siendo (Deleuze, 1990) en la interacción mediante la que se va tejiendo una trama que asume figuras lineales o rizomáticas que son marcos epistémicos (Kap, 2023b) recursivos.

La forma es formación por lo que un diseño didáctico necesita tener coherencia interna entre método y contenido (Souto, 2019) y al mismo tiempo ser multirreferencial (Edelstein, 2011).

A continuación, analizo el diseño didáctico del Componente 1 de ambos dispositivos.

2.3.1. Diseño secuencial modular progresivo

Por un lado, el curso correspondiente al D1-Componente 1 tiene un diseño secuencial modular progresivo como se observa en la Figura 5. Son cuatro módulos correlativos que se activan semanalmente e inician con la presentación y bienvenida; le sigue el módulo 1 con conceptos teóricos sobre la IA; el módulo 2 acerca de la IA en Educación, generalidades y principios éticos; el módulo 3 sobre los *chatbots* como recurso para la enseñanza; el módulo 4 sobre la IA como asistencia para los estudiantes y un quinto espacio para realizar el trabajo final y la encuesta de cierre.

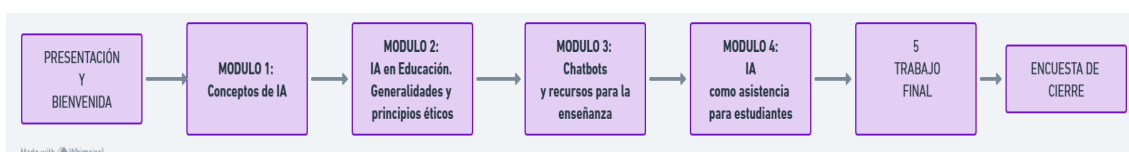


Figura 5 (elaboración propia): Diseño secuencial modular progresivo del D1C1

Cada módulo por otra parte presentaba una estructura con la misma secuencia lineal progresiva (Litwin, 1994) que se construyó a partir de la presentación de los objetivos del módulo, la explicación del tema, la puesta a disposición de materiales didácticos y recursos tanto de lectura o visionado obligatorios como optativos y la aplicación de los conocimientos mediante algunas actividades obligatorias y/u opcionales evidenciando una lógica del

tipo “explicación-aplicación/verificación” (Litwin, 1997, 2008) como se representa en la Figura 6.

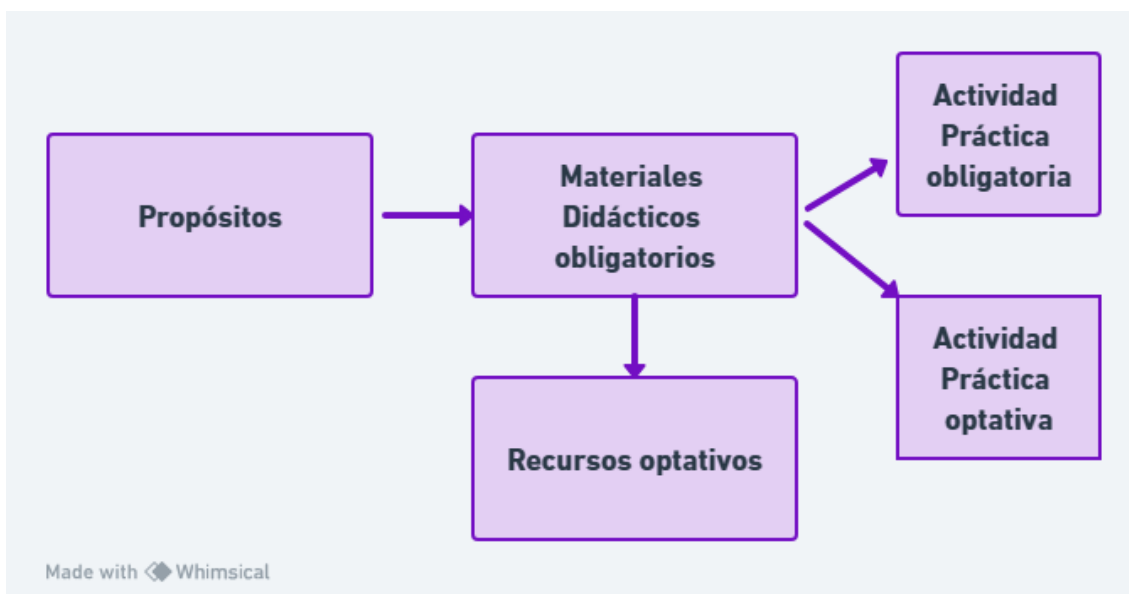


Figura 6 (elaboración propia): Secuencia lineal progresiva de los Módulos del D1C1

Al entrevistar a una de las docentes que diseñó el dispositivo confirma este diseño:

Hay una secuencia lógica o progresiva con la que fuimos definiendo los ejes porque partimos de una base así conceptual teórica sobre la IA generativa, los modelos, las redes neuronales, las formas de entrenamiento. Después pasamos a una reflexión más crítica y ética sobre el impacto que puede tener en la sociedad y fundamentalmente en la educación, y después ya una aplicación más práctica, más creativa que los introduce en el tema de su uso como recurso para la enseñanza y el aprendizaje (Docente 2 a cargo del Dispositivo 1)

Este diseño homogéneo, abre y cierra cada tema, y siempre parte de una presentación montada sobre una plataforma interactiva *Genially* con los propósitos del módulo y una anticipación de los contenidos, la explicación/exposición temática mediante alguna presentación multimedia seguida de una actividad obligatoria, generalmente de experimentación o producción individual y en algunos casos una optativa, generalmente ligada a la

reflexión y la interacción entre los docentes cursantes a partir de la participación en los foros.

2.3.2. Diseño rizomático espiralado, dialógico y multidimensional

Por otro lado, el D2-Componente 1 como ya adelanté tiene una arquitectura rizomática intrínseca que se refleja en la articulación entre los dos talleres que al mismo tiempo constituye un diseño didáctico rizomático. Como se observa en la figura 7, el primer Taller está enfocado en la enseñanza y el segundo en la evaluación.

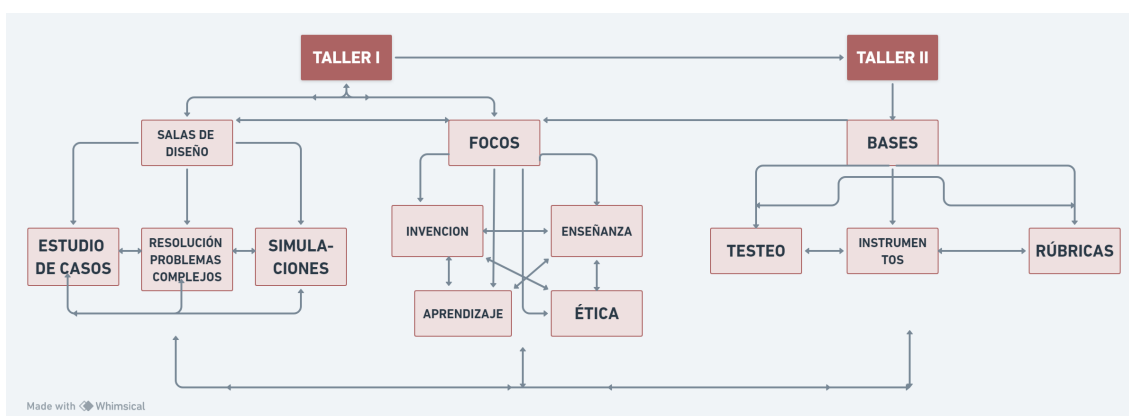


Figura 7 (elaboración propia) arquitectura rizomática intrínseca

El primer taller tuvo un momento inicial (semana 1 y 2) orientado a la reflexión sobre la enseñanza y la invención (semana 1), el aprendizaje y la ética (semana 2) para luego pasar al segundo momento (semana 3 y 4) dedicado al diseño de propuestas de enseñanza a partir de las tres estrategias didácticas propuestas: estudio de casos, resolución de problemas complejos y simulaciones. El diseño didáctico le da centralidad al diálogo con la IA, entre docentes e introspectivo con expansiones a las redes como se representa en la Figura 8.

Este diseño rizomático complejo interconectado donde se puede entrar por cualquier nodo y quedarse ahí o ir hacia otro, hace que cada espacio sea una “multiplicidad conectable con otras” o una “meseta” en los términos de Deleuze y Guattari (2002, p. 26). Los diálogos con la IA estaban orientados por

un set de indicaciones que marcaban los temas sobre los que iterar y por otra parte constituían el sentido de los núcleos temáticos que los contenían. Más adelante profundizaré este aspecto en el análisis del enfoque.

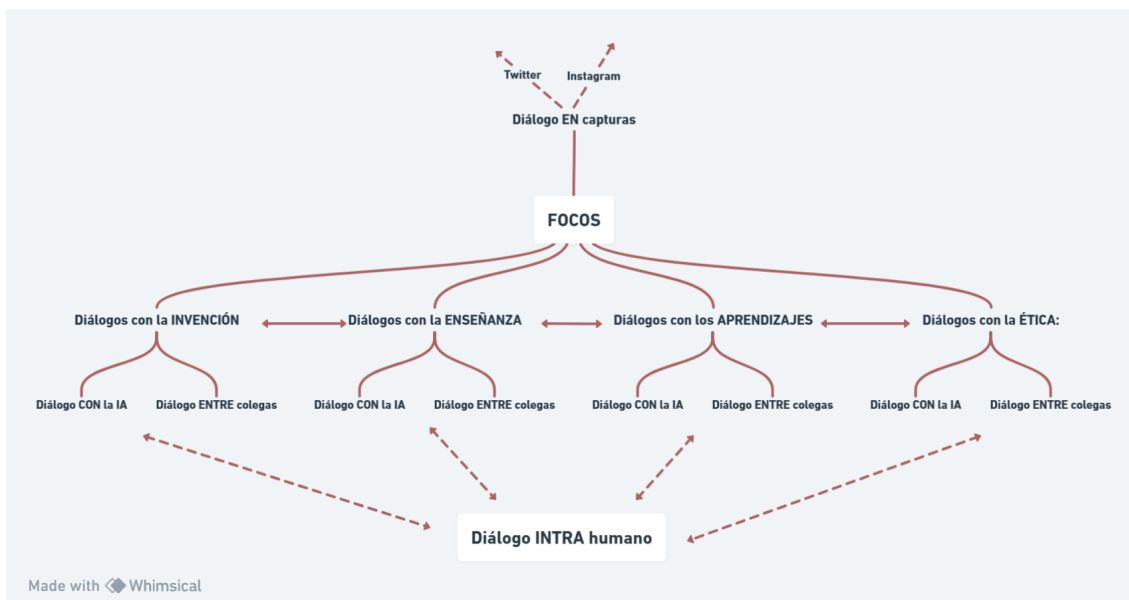


Figura 8 (elaboración propia): Diseño rizomático espiralado dialógico de los Focos del D2-C1

El segundo taller partió de una base común recuperando los focos del primer taller (de manera opcional para quienes no habían participado del primero) para luego pasar al testeo (semana 1) y/o diseño de instrumentos de evaluación propios y/o rúbricas (semana 2). Ahí también el recorrido era flexible y los docentes participantes decidían cómo transitarlo. Además de los diálogos con la IA y entre humanos, se le sumó el diálogo hacia la Didáctica que se constituyó en objeto de reflexión como se ve en la Figura 9.

Si bien los docentes podían decidir si transitaban todos los espacios o se concentraban en alguno/os y el orden en el que lo hacían cualquier recorrido que eligieran los conducía algún tipo de diálogo con la didáctica.

Ambos talleres del D2-C1 se diseñaron con recorridos flexibles, descentrados con nodos interconectados. Los contenidos se organizaron en núcleos temáticos y en salas de diseño que los docentes participantes recorrían en función de sus intereses y de las decisiones que iban tomando respecto a las conversaciones de las que participaban. De ahí que el diseño también sea performativo.

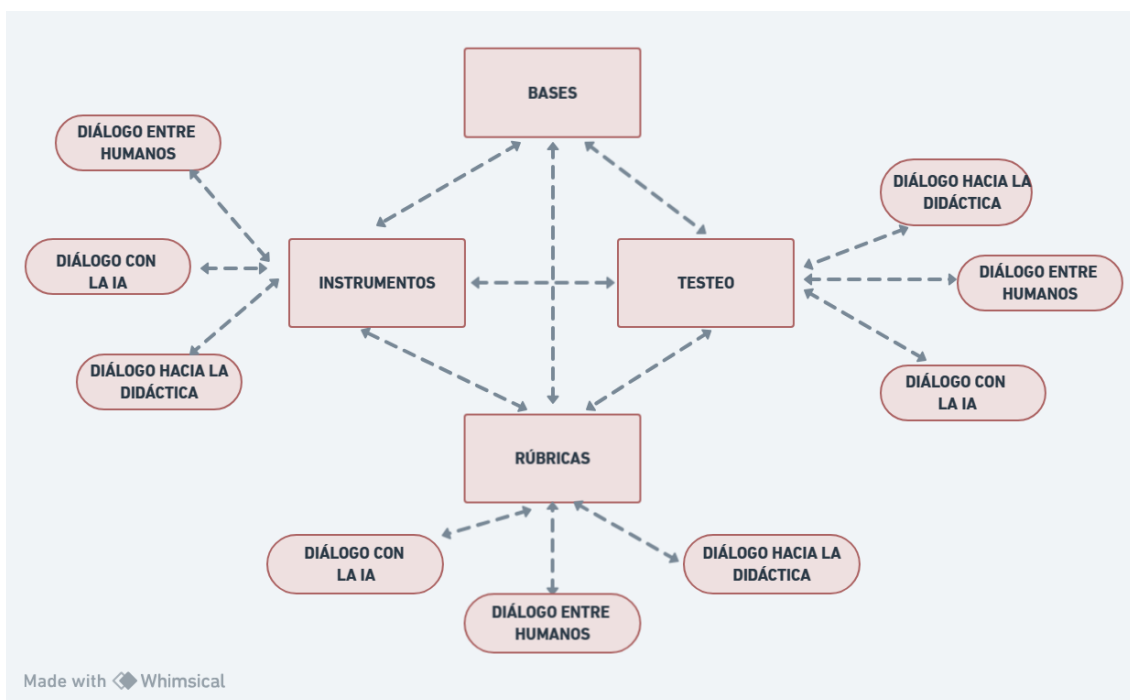


Figura 9 (elaboración propia): Diseño rizomático espiralado dialógico del Taller II del D2-C1

Tal como se puede observar en las Figuras 8 y 9 el rasgo característico de ambos talleres fue el diseño rizomático y dialógico. Esto da cuenta de una mirada respecto de la formación, pero también respecto a la relación entre las Inteligencias múltiples, ya sean humanas como artificiales.

Ese diseño didáctico rizomático espiralado, dialógico y multidimensional en el primer taller propicia el diálogo con la IA, de los docentes entre sí y consigo mismos y se expande a las redes tal como está representado en la Figura 8.

En el segundo taller, como se observa en la figura 9, se construye primero una base común sobre la enseñanza y se propone un recorrido dialógico en relación con la evaluación con la mirada puesta en la Didáctica. Este tipo de diseño dialógico propicia momentos de construcción y reconstrucción, de análisis crítico y reflexivo, de creación de proyectos comunes, de construcción de vínculos, de escucha y lectura de otras voces que enriquecen la propia mirada (Sanjurjo, 2012). El diálogo y la conversación es el eje sobre el que se mueve el diseño didáctico.

Mientras el D1 tiene un diseño secuencial progresivo en el que se van desplegando los temas y aplicando los conocimientos adquiridos, el D2 tiene un diseño rizomático espiralado dialógico multidimensional que va construyendo conocimiento a medida que se vive la experiencia.

A continuación analizaré el enfoque pedagógico de estos diseños.

2.4. Enfoques

Luego del análisis del Componente 1 en ambos dispositivos y a partir de contrastar los núcleos temáticos que abordaron, las perspectivas filosóficas que respecto a las tecnologías sustentaron, de qué manera abordaron la cuestión ética, qué concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje subyacen y cómo se relacionan con la evaluación, las actividades que propusieron, qué alfabetismos consideraron, los modos de circulación de la palabra que se habilitaron y los discursos que se construyen sobre las inteligencias fue posible conocer los fundamentos epistemológicos sobre los que fueron diseñados. Así es que encontré dos enfoques pedagógicos bien definidos.

Por un lado, un dispositivo con un enfoque instrumental que considera la IAGen como herramienta pedagógica con potencial para optimizar la educación ya sea como recurso para la enseñanza o como asistente del estudiante.

Por el otro lado, un dispositivo problematizador de la inteligencia con un enfoque dialógico rizomático que se construye en conversaciones descentradas donde los límites entre IH e IA son difusos, y se vinculan en torno a la conversación performativa y la co-creación de diseños didácticos en una relación simbiótica.

A continuación analizaré en profundidad ambos enfoques.

2.4.1. Enfoque Instrumental: IAGen como herramienta pedagógica

El D1-C1 presenta un enfoque instrumental que considera a la IAGen como herramienta pedagógica para potenciar y optimizar la tarea de enseñar y

la de aprender. En la figura 10 se presenta un esquema de análisis donde se sintetizan sus principales características.



Figura 10 (elaboración propia): IAGen como herramienta pedagógica

2.4.1.1. Núcleos Temáticos

En el D1-C1 abordaron 5 núcleos temáticos: por un lado, conceptos teóricos sobre las características de la Inteligencia Artificial en tanto disciplina y tecnología y por otro la perspectiva filosófica desde la que se construyó el curso junto con una serie de cuestiones éticas a considerar previo a su abordaje en educación. Una vez delimitadas estas cuestiones se focalizó en las oportunidades y desafíos que la IA ofrece para la educación, ya sea como recurso para la enseñanza o como asistente para el aprendizaje.

A continuación, analizo algunos aspectos de los mismos.

2.4.1.1.1. La IAGen como objeto de estudio y experimentación

El punto de partida fue poner a los docentes participantes en contacto con los conceptos teóricos sobre la IA a través de una serie de videos y presentaciones visuales expositivo-explicativas sobre la arquitectura computacional de los modelos de lenguaje y los fundamentos del Aprendizaje Automático o *Machine Learning*. Se acompañó de una actividad práctica que consistía en entrenar una red neuronal a partir del juego piedra, papel o tijera, con el modelo *Teachable Machine* para luego responder un cuestionario de opción múltiple relacionado con los contenidos teóricos y participar en un Foro compartiendo su experiencia, dudas o reflexiones entrenando una IA. Se hizo explícita la intención de “comprender mejor el funcionamiento de una IA”.

Un punto de partida instrumental que, primero puso en conocimiento las cuestiones teóricas y luego, mediante la experimentación, invitó a los docentes participantes a conocer su funcionamiento mediante la experimentación entrenando un modelo de lenguaje. En este núcleo temático se observa una intención de “enseñar cómo funciona la IA” (Miao et al, 2021 p. 38) en tanto es una herramienta. Una alfabetización en y para la IA como propone la UNESCO.

2.4.1.1.2. La perspectiva filosófica

En el módulo 2 se introdujo explícitamente la perspectiva filosófica desde la que los docentes a cargo del diseño del curso propusieron pensar las tecnologías. Uno de los docentes que diseñó el dispositivo explicaba en un video que el marco teórico del curso se fundamenta en la Teoría del Actor-Red de Latour que, de acuerdo al expositor, “rompe la dicotomía humano-máquina” y plantea que desde esta perspectiva la “IA no es una herramienta sino que actúa como un actor social”. A esto le sumó las ideas de Baumann (2015) respecto a la Modernidad Líquida y, explicó “la frontera difusa que se presenta entre sociedad y naturaleza” relacionando esto con la Educación y “la necesidad de repensarla como un proceso en un mundo en permanente cambio”.

El marco teórico filosófico presentado dio cuenta de un abordaje integral y crítico sobre las tecnologías y puso el énfasis en la interacción dialéctica entre humano-máquina, educación, tecnología y sociedad. Desde el discurso se presenta un fundamento conceptual para analizar las tecnologías. Al mismo tiempo se propone la reflexión ética para la toma de decisiones responsables en el ámbito educativo.

Se hace explícito un reconocimiento de la co-creación de conocimiento entre entidades humanas y tecnológicas y se aleja de las miradas que presentan la tecnología como mera herramienta para considerarla un actor social que transforma nuestra experiencia en el mundo a partir de la perspectiva de Latour (2008). Esto se corre de una visión instrumental de la tecnología para acercarse a una comprensión más holística y dinámica.

Las ideas de Baumann (2015) aportan al debate sobre los desafíos actuales de nuestras instituciones y la necesidad de pensarlas en un mundo caracterizado por la rapidez de los cambios y se hace explícito que toda propuesta formativa debe apuntar a los procesos más que a los productos.

El video donde se presenta la perspectiva filosófica cierra con una pregunta a los docentes participantes acerca de si conocen otras perspectivas, sin embargo, no se abre un espacio específico para el debate filosófico. Hubiera sido interesante poder aprovechar ese momento para indagar y deconstruir algunas certezas habilitando conversaciones entre inteligencias humanas (IH) y a su vez de estas con las entidades tecnológicas acerca de los nuevos agenciamientos que tecnologías cada vez más autónomas plantean y ponerlo en relación con la cuestión ética.

2.4.1.1.3. La cuestión ética

En el video de presentación del segundo módulo y luego en la portada de la presentación multimedia, se deja en claro que la cuestión ética debe ser abordada previo a su utilización con fines educativos. Para ello se proponen materiales de lectura, en general artículos periodísticos relacionados con debates contemporáneos. Aparece así la cuestión de género, los sesgos, la accesibilidad, el carácter comercial de las plataformas y la privacidad de datos,

cuestiones que también enumera la UNESCO en su guía de uso de *ChatGPT* (Sabzalieva y Valentini, 2023).

La cuestión ética se plantea, por un lado, desde la perspectiva del diseño de las tecnologías y, por otro, desde el uso y las regulaciones que ambas instancias demandan. Es decir, se parte de conocer el funcionamiento de la herramienta para luego considerar las decisiones tomadas en su diseño y los diferentes usos que habilita, los sesgos que puede presentar y las regulaciones que se esperan en consonancia con los lineamientos de la UNESCO (2019, 2023). También acá hubiera sido interesante abrir el debate acerca de qué y cómo regular, poder poner en diálogo la perspectiva filosófica con los dilemas éticos y las certezas que estas nuevas tecnologías nos llevan a repensar cómo las nociones de autoría, de creatividad, de inteligencia y poder y de qué manera esto se pone en juego en cada campo profesional.

Melvin Krazberg (1985) enunció que la tecnología no es buena ni mala ni tampoco neutral. La formación de formadores universitarios en particular, por ser quienes forman a los futuros profesionales de diversos campos, debería poder problematizar, complejizar y debatir el carácter herramental y artefactual de la tecnología junto a la condición humana (Haraway, 1999; Ferrando, 2013).

Las tecnologías que hemos creado recursivamente nos construyen (Hui, 2020, 2022) y construyen nuestro ser en el mundo que compartimos con otras entidades no humanas con las que se juegan relaciones de poder (Tripaldi, 2023) que nos afectan. Aspectos que la formación de formadores no puede desconocer (Edelstein, 2011).

2.4.1.1.4. La IAGen como recurso para la Enseñanza

El tercer módulo se enfocó específicamente en el uso de *Chatbots* como recurso para la enseñanza, puntualmente pensados como asistentes para la tarea docente. Se hizo foco en *ChatGPT* y en *BingChat*. Una de las autoras del módulo en el video de presentación explicaba que lo iban a usar para crear diferentes estrategias pedagógicas orientadas a fomentar el pensamiento crítico o la creatividad como el ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) para elaborar cuestionarios, guías de estudio, para crear problemas y actividades y

a hacer buenos prompts o indicaciones al *chatbot* para obtener mejores resultados.

En una de las presentaciones del módulo diseñada en la aplicación de IAGen *Gamma* titulada “*ChatGPT* como herramienta pedagógica” se explicitaba que: “Podemos considerar dos tipos de uso diferentes para *ChatGPT* en el diseño de nuestras clases. Uno de ellos es el que nos ayuda a ser más eficientes, ahorrándonos tiempo y el otro es el que nos aporta ideas, desde un marco pedagógico, para innovar y mejorar nuestra enseñanza.”

Aquí me parece oportuno recuperar que en los audios del mural de voces del módulo 2 hubo docentes que ponían en valor esa capacidad de la IA de “ahorrar tiempo” (seguramente más enfocado a las analíticas de datos que en las IAGen). Hay que reconocer que las condiciones laborales del trabajo del docente universitario incluye tareas tediosas y repetitivas, que especialmente cuando hay comisiones muy pobladas le quitan tiempo al acompañamiento pedagógico. Interpreto que ese “ahorrar tiempo” se relaciona con poder agilizar reportes o análisis de datos para poder dedicarlo al acompañamiento y a crear experiencias que den sentido a lo ya construido y no para repetirlo sino para resignificarlo (Maggio, 2021) y hacer nuevas preguntas para deconstruir la complejidad del presente. Dicho esto, me parece necesario observar que aparece explícitamente el discurso propio de la mirada de la IA como herramienta que “ayuda a los docentes” y por tanto deben “adquirir las habilidades necesarias para utilizar la IA de manera eficaz” (Miao et al, 2021 p. 42). Discurso que se postula desde la UNESCO (2021).

Más allá de que es contradictorio con lo que en el módulo 2 se sostenía desde lo discursivo, considerar la IA como herramienta implica que es un artefacto que hay que aprender a dominar para obtener buenos resultados. Esto por un lado la reduce a un artefacto ajeno, externo que al igual que otras tecnologías reproducen modos de integración (Kap, 2024) y sobre los que se ponen expectativas de mejora simplificando y obturando la conversación. Antes fueron otras tecnologías y ahora es la IAGen la que es presentada como una herramienta que en sí misma tiene el potencial de hacernos más eficientes, ahorrarnos tiempo o mejorar resultados y aportar a la innovación. Esto condiciona la mirada, forma una imagen no solo de la tecnología sino también de la pedagogía al mismo tiempo que enuncia ideas en lugar de construirlas. Si

la inclusión de una herramienta es suficiente entonces ¿cuál es el sentido pedagógico? Acá es donde esta perspectiva propone aprender a usar la herramienta para diseñar buenas indicaciones para crear materiales didácticos efectivos que garanticen buenos aprendizajes. La didáctica entonces se reduce a seleccionar herramientas con las que diseñar artefactos para innovar y mejorar el aprendizaje que por otro lado necesitará de herramientas que midan ese rendimiento (Sadin, 2017) abonando a una mecanización de nuestras prácticas (Kap, 2024).

Por otro lado, en el mismo módulo se explica que explorarán algunos usos pedagógicos del *ChatGPT* como fomentar la creatividad, promover el pensamiento crítico, facilitar experiencias de aprendizaje centradas en el estudiante e implementar actividades para el aprendizaje basado en proyectos. En esa exploración aparece una oportunidad para comprender las transformaciones de nuestras subjetividades y sobre “qué es conocer, comprender y construir conocimiento” (Kap, 2024) donde la IAGen más que herramienta se constituye en una oportunidad para la reflexión didáctica (Kap, 2024).

Las tecnologías generativas, más que entidades externas producidas por algoritmos, adquieren significado en su capacidad para dar vida a las interacciones educativas. Proporcionan un entorno valioso y multifacético que puede abrir las puertas a nuevas preguntas vinculadas con la construcción de conocimiento y con propuestas de enseñanza alternativas y emancipadoras (Kap, 2024)

No obstante este dispositivo de formación promueve una alfabetización de los docentes para el desarrollo de las competencias digitales (Area, Moreira, 2011) y múltiples alfabetismos (Lion, 2020) para los que la IAGen podría ser una aliada. De esa forma se atiende a “las nuevas habilidades de alfabetización en IA con las habilidades básicas existentes” (Miao, 2021, p.44). En este sentido escribir y leer críticamente textos académicos, validar las fuentes, argumentar, reformular, hacer modificaciones controladas son habilidades que le compete enseñar a la universidad (Arnoux, 2009) desde cada campo disciplinar antes de la llegada de las IAGen y que ahora se tornan

indispensables. Cuando hablamos de enseñanza no deberíamos pensar en la linealidad de la transmisión de contenidos sino en el proceso complejo de problematización (Edelstein, 2002).

2.4.1.1.5. La IAGen como asistente para el aprendizaje

El último módulo se enfocó en el aprendizaje, primero orientado a cómo la IA puede ser un asistente para los estudiantes y luego se abordó la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje de los docentes cursantes. El foco se puso en los usos que de la IAGen están haciendo nuestros estudiantes solos, prácticas que se escapan del control del docente. Se refuerza la idea presente en los lineamientos de la UNESCO (2021) de “apoyar a los estudiantes para que se adapten a las nuevas herramientas” para que estas “puedan tener un impacto positivo en su aprendizaje” (p.42).

Lo que observé fue una clara intención de mostrar que más allá de que el docente las incluya o no, o pueda decidir utilizar detectores de dudosa efectividad (Zapata Ros, 2023), que incluso pudiendo establecer controles para evitar el uso de la IAGen también hay formas de evadirlos.

Fundamentalmente se dejó en claro que las IAGen ya forman parte de los entornos de aprendizaje de nuestros estudiantes (Castañeda, 2024). Entonces aparece el interrogante acerca del sentido del control y la pertinencia de acompañar y enseñar a utilizar la IAGen para potenciar la IH. Como sostiene Kap:

En algún sentido, las inclusiones imaginadas de la inteligencia artificial generativa replican las de otras tecnologías ya existentes en la enseñanza, reproduciendo modalidades, estrategias o procedimientos y sólo cambiando el instrumento, la aplicación (*App*) o la plataforma. Es visualizada, aún, como una solución, un apoyo, un asistente que no parece reconfigurar los debates tradicionales entre enseñanza y aprendizaje. (Kap, 2024)²²

²² No se coloca número de página ya que es un artículo de Blog:
<https://www.amidi.org/inteligencia-artificial-educacion/>

La IAGen podría ser una invitación a pensar el desafío de diseñar propuestas de enseñanza con “cierta sofisticación cognitiva para la construcción de conocimiento” (Lion, 2021 p. 6) que no sólo inviten a pensar fuera de la caja sino a dar cuenta de los procesos metacognitivos (Lion, 2021) que se llevan a cabo al interactuar con las IAGen.

En ese sentido es interesante que se haya incluido un ejercicio de metarreflexión donde a partir de cinco preguntas invitaron a los docentes participantes a pensar en cómo fue su propio proceso de aprendizaje sobre los usos de la IAGen con la IAGen. La reflexión se orientó a las estrategias cognitivas empleadas, la adaptación de métodos de estudio, el aprendizaje de nuevos conocimientos, la evaluación crítica de la fiabilidad de la información recibida, y la transferencia de estas habilidades y conocimientos a contextos más amplios y diversos. De esa manera se pone en evidencia cómo el uso de estas tecnologías influye y transforma el propio proceso cognitivo (Salomon y Perkins, 1992; Siemens, 2004; Lion, 2022)

Esto es coherente con el objetivo del módulo, que en el video de presentación, el docente formador hizo explícito: iban a reflexionar acerca del propio proceso de aprendizaje para considerar si “continuar dando las clases de manera transmisiva de conocimientos o si vamos a proponer actividades desafiantes para los estudiantes”. Creo que ese es el punto en el que se propuso realmente una reflexión potente acerca de la necesidad de revisar y transformar las prácticas de enseñanza en la universidad (Maggio, 2018) que va más allá del carácter herramental que se le atribuye a la IAGen a lo largo del curso.

Un análisis metarreflexivo para pensar en la enseñanza como un puente a los aprendizajes (Kap, 2023) con diseños más contemporáneos que consideren las IAGen dentro de la trama en la que estamos inmersos. En ese momento se esboza un corrimiento de la mirada instrumental para dar paso a una perspectiva problematizadora del aprendizaje y de la enseñanza.

2.4.1.2. Los materiales didácticos

Entre los materiales didácticos digitales de elaboración propia se destacaron los de tipo instrumental donde el contenido se presentó articulado y se fue develando progresivamente (Odetti, 2016) a medida que el usuario avanzaba en el recorrido. Presentaciones montadas sobre la plataforma interactiva *Genially* abrían cada módulo presentando los contenidos y explicando algunos temas. Por ejemplo, hubo una presentación visual sobre cómo construir un buen *prompt* o indicación a la IAGen, cuestiones relacionadas con el estilo, la prevención de respuestas incorrectas y consideraciones acerca de los “puntos débiles del *ChatGPT*”. El foco en aprender hacer indicaciones revela el uso instrumental en tanto herramienta y deja de lado la problematización entre otras cosas de la inteligencia (Hui, 2020). Kap sostiene que “las tecnologías hacen visibles modos de pensar, deseos de transformaciones que anteceden a los medios puramente técnicos” (Kap, 2024)

Otro de los materiales didácticos del módulo 3 (cuyo contenido analicé en el núcleo temático sobre la IAGen como recurso para la enseñanza) simulaba ser una página web diseñada con la plataforma *Gamma*. El valor adicional de este material didáctico digital es que fue diseñado con IAGen. Se trató de una co-creación ya que el diseño visual lo aportó la IAGen y el contenido la docente dando cuenta de un trabajo colaborativo entre IH e IA. Esto lo torna valioso ya que presenta coherencia entre lo que se propone y la propia práctica mostrando cómo se puede integrar las IAGen incluyéndola en sus diseños didácticos, en este caso para la generación de materiales. De la misma manera que otros materiales didácticos eran imágenes generadas con IAGen y luego editadas para que tengan interactividad, dando lugar a un material tipo mural (Odetti, 2016) entre las que se destacaba una en las que se representa una IA con rasgos antropomórficos para luego desplegar las potencialidades que ofrece a la educación. Una vez más se destaca que todas las imágenes fueron generadas con alguna de las IAGen que a su vez se proponía a los docentes participantes utilizar.

Un dispositivo de formación para la integración de la IAGen debería considerar hacerla partícipe en la co-creación de los materiales (Tripaldi, 2023) didácticos y de los entornos.

En cuanto a los recursos educativos seleccionados con un exhaustivo trabajo de curaduría se componían de textos académicos, artículos periodísticos y videos disponibles en *YouTube*. Los organizaron en obligatorios y optativos.

Los textos académicos incluían variados autores clásicos del campo de la informática educativa, artículos del profesor estadounidense Ethan Mollick sobre la enseñanza con *chatbots* y una variedad de artículos periodísticos y de divulgación relacionados con los sesgos, las regulaciones y las oportunidades y desafíos que presentan las IA y el *ChatGPT* para la educación. Entre los videos se destacaban los del especialista en IA y divulgador español Carlos Santana Vega.

También se ofrecieron otros textos sobre los desafíos y oportunidades de la IA en Educación de elaboración propia de los docentes a cargo del curso. Se destaca entre ellos un manual sobre cómo hacer *prompts* efectivos que se podía descargar en formato *.pdf* diseñado por una de las autoras del curso donde hay ejemplos de indicaciones para generar evaluaciones de distinto tipo, rúbricas, solicitar retroalimentaciones, generar lecciones o actividades y adaptación de materiales y recursos. El material fue agradecido por los docentes participantes y coherente con el enfoque herramental propuesto y en consonancia con el discurso dominante. La creatividad, la curiosidad, la colaboración para generar nuevas ideas o cuestionar el *statu quo* más que de instrucciones requiere de conversaciones valiosas y diálogos divergentes (Maggio, 2021).

2.4.1.3. El entorno

La formación se desarrolló en un aula Moodle y más allá de las limitaciones de la plataforma hubo un uso intensivo del espacio.

Al ingresar al aula lo primero que se encontraba era un espacio de bienvenida y presentación de la propuesta con predominancia de tonos claros.

La navegación era horizontal, cada módulo tenía un espacio que ocupaba un mosaico que se iba habilitando semanalmente. Al interior de cada uno el módulo iniciaba con una presentación montada en la plataforma *Genially*. Luego se navegaba verticalmente por el aula y uno se encontraba con otra presentación con los contenidos temáticos del módulo explicados en un material didáctico digital que o bien podía ser otro *Genially* o bien un libro interactivo del aula Moodle o bien una presentación en alguna IAGen como ya se explicó en el apartado de análisis de los Materiales.

Todos los módulos tenían la misma distribución lineal: presentación de los propósitos, contenidos, actividades coherentes con la arquitectura y el diseño, que ya fueron analizados en los apartados correspondientes, y que por otra parte facilitaba la navegación.

En cuanto a los espacios destinados para los intercambios y para compartir recursos o diseños didácticos se utilizaron los foros de la plataforma *Moodle* y muros interactivos en la plataforma *Padlet* que se encontraban embebidos en el aula.

2.4.1.4. Las actividades

Las actividades han sido variadas y abarcaron tanto aspectos teóricos como prácticos, lo que puede leerse como una búsqueda de una comprensión integral de la IAGen en el contexto educativo. Incluyeron cuestionarios de opción múltiple, la producción de propuestas de enseñanza con la asistencia de la IAGen y un ejercicio de metarreflexión. Guarda coherencia con la secuencia lineal progresiva (Litwin, 1997) que lo estructura y da cuenta de una atención a la pluralidad de estilos de enseñanza propios de los diferentes campos disciplinares que suelen convivir en espacios de formación universitarios. Si bien desde lo discursivo se propuso la necesidad de dejar atrás las prácticas de enseñanza transmisivas en lo práctico se reforzaron las lógicas instituidas.

A continuación describo las actividades y en los apartados correspondientes a las interacciones me ocuparé de las participaciones en los foros y en el de las exploraciones y producciones de éstas.

En el módulo 1 la actividad consistió en entrenar una red neuronal a partir del juego piedra, papel o tijera, con el modelo *Teachable Machine* para luego responder un cuestionario de opción múltiple relacionado con los contenidos teóricos y participar en un Foro compartiendo su experiencia entrenando una IA. Es decir, una propuesta lúdica con un ejercicio verificativo clásico sobre los aspectos teóricos junto a la reflexión sobre la experimentación.

En el módulo 2, que tuvo una impronta más de transmisión de contenido teórico, la actividad consistió en participar de un foro respondiendo una pregunta a elección entre seis que se proporcionaron acerca de las oportunidades y desafíos que la IAGen presenta para la educación. En este punto me voy a detener ya que entre los materiales de lectura del módulo se presentaba una mirada al respecto en la que subyace una concepción de la enseñanza y de las inteligencias que responden a la mirada hegemónica sostenida por algunas de las corporaciones tecnológicas que las desarrollan y también en documentos de organismos internacionales como los de UNESCO (2021, 2023).

Por un lado, se habla de la automatización de determinados procesos educativos lo cuál debería ser objeto de debate más que de afirmación. Sadin (2019) explica que estas tecnologías son parte de un nuevo modelo civilizatorio donde las máquinas serán capaces de sobrepasar nuestras capacidades para realizar más rápido, mejor y de manera confiable las tareas que aún realizamos los humanos (Sadin, 2017). Entonces, si se construye un discurso que refuerza la idea de que es posible delegar parte de nuestras tareas en ellas, como explica Kap (2024) se “enmascaran exclusiones, sesgos y posicionamientos ideológicos (Sadin, 2020) que es necesario develar para comprender los alcances filosóficos, pedagógicos y políticos respecto de su inclusión intencional en los diseños didácticos”.

Por otro lado, se habla de la personalización de los contenidos que también es un aspecto que debería ser tratado en profundidad ya que no se trata solo de que una IA evalúe qué es lo que necesita un estudiante en función de su desempeño y el análisis de un conjunto de datos, sino que lo deseable debería ser que el equipo docente en diálogo con el estudiante construyan un recorrido personalizado del que la IAGen es parte. El estudiante ya ha

personalizado su proceso de aprendizaje cuando utiliza la IAGen sin la mediación docente. De ahí que la personalización es de hecho lo que ocurre, sin embargo, dentro del ámbito de la formación universitaria la mediación docente a través de sus intervenciones didácticas deben aportar el enfoque político, en tanto acto que transforma, y este, no debería ser reemplazado por la IAGen.

Aparecen así, debates éticos que se abren (Lion, 2021) y que tienen que formar parte de la formación de formadores junto con la construcción dialógica de una perspectiva pedagógica y didáctica. Aparece la oportunidad de hacer visibles posicionamientos políticos que construyen subjetividades hacia adentro de las instituciones (Kap, 2024).

No se trata de introducir una tecnología novedosa para innovar ni para mejorar resultados. Ninguna tecnología tiene en sí misma la capacidad de motivar ni de mejorar la enseñanza o el aprendizaje (Litwin, 1994). Las tecnologías no son meras herramientas sino que son constitutivas de nuestro ser (Ferrando, 2013) y la IAGen es una oportunidad para problematizar muchas de nuestras certezas. En un dispositivo de formación de formadores los discursos que se sostienen deben ser claros al respecto por las connotaciones de las palabras y los sentidos que transmiten y la influencia que ejercen en la subjetividad de los sujetos (Arnoux, 2009)

La actividad obligatoria del módulo 3 los llevó a interactuar con el *ChatGPT*, de manera individual o grupal. En la consigna se ofrecían varias opciones de interacción entre las que debían elegir una para solicitarle a la IAGen que genere actividades, evaluaciones o enriquezca una propuesta existente poniendo en práctica las consideraciones para la generación de “*prompts* efectivos” que se dieron tanto en la presentación del módulo como en el manual descargable. Una actividad de tipo instrumental acompañada de la posterior participación en un foro compartiendo las reflexiones acerca de la experiencia de interactuar con la IAGen y de manera optativa las producciones que se analizarán en el apartado correspondiente.

En el último módulo la actividad fue de metarreflexión donde a partir de cinco preguntas dadas, en un cuestionario del aula *Moodle* de respuesta abierta, los docentes participantes fueron invitados a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje. Una reflexión acerca de las estrategias

cognitivas empleadas, la adaptación de métodos de estudio, el aprendizaje de nuevos conocimientos, la evaluación crítica de la fiabilidad de la información recibida, y la transferencia de estas habilidades y conocimientos a contextos más amplios y diversos. Una reflexión acerca de cómo el uso de la IAGen tiene potencial para influir y/o transformar el propio proceso cognitivo (Salomon y Perkins, 1992; Siemens, 2004; Lion, 2022).

La actividad final consistió en el diseño de una actividad pensada para los estudiantes, que requiera la utilización de alguna IAGen, ya sea de texto, imagen, video o presentación visual sobre algún tema de su asignatura. Una tarea que requería poner en práctica la creatividad, un acto que no es individual, sino que siempre es en interacción con el entorno social y cultural (Csikszentmihalyi, 1998) en el que las tecnologías son parte y en este contexto esa tecnología con la cual se crea es la IAGen.

Este dispositivo de formación propuso actividades enfocadas en la experimentación práctica con la IAGen, en tanto herramienta potenciadora de las capacidades humanas junto a la reflexión sobre el proceso de aprendizaje utilizando esa herramienta. Como veremos a continuación al analizar las interacciones tanto entre docentes como con la IAGen la tendencia fue aprender a usar la herramienta y testear si esta es útil o no para las tareas que se le solicita. Actividades con un sesgo instrumental y utilitarista en la que la IAGen es presentada como una herramienta para aumentar la inteligencia humana (Ouyang y Jiao, 2021; Dedé, 2021).

2.4.1.5. Las interacciones

En el D1 las interacciones entre los docentes participantes fueron a través de los foros del aula y los muros interactivos. Si bien en el curso hubo momentos expositivos y de transmisión de conocimiento construido también hubo espacio para la experimentación, la creación, los intercambios y de reflexión que permitieron compartir miradas y que se asemejan a las lógicas de un taller (Sanjurjo, 2012) aunque con participaciones direccionadas a partir de preguntas. Las he denominado interacciones ya que son acciones individuales que llevan adelante docentes entre sí o estos con una herramienta.

Como ya se explicó el módulo 1 comenzó con una actividad instrumental que combinaba el conocimiento teórico con el práctico experimentando con el entrenamiento de una IA luego de lo cual completaron un cuestionario de opción múltiple para verificar conocimientos adquiridos e interactuaron en un foro compartiendo su experiencia. En las intervenciones en el Foro hubo varios comentarios del tipo: “me asombré bastante”, “me sorprendió gratamente” o “interesante el ejercicio”. Un participante expresó: “me gustó mucho la herramienta porque creo que permite entender las explicaciones y conceptos de la unidad” y lo más interesante:

Me entusiasmó pensar qué posibles usos educativos darle a esta herramienta, por eso fui a charlar con *ChatGPT* sobre usos posibles en Cs. Sociales y en particular Periodismo y Comunicación. Insistió *ChatGPT* en un error que eran usos sobre entrenamiento de texto, al manifestarle que eso no lo permite hacer Teachable Machine, me recomendó otros programas, lo que me entusiasmó aún más (Exequiel, Docente participante del curso).

Esta intervención es una muestra de que conocer cómo funciona la IA no solo es cuestión de informáticos y que se pueden pensar formas creativas (Buckingham, 2023) para hacerlo, en este caso mediante un juego. El punto de partida fue conocer cómo funciona, cómo se entrena, qué características tiene a partir de la interacción con materiales didácticos, con una aplicación para entrenar un modelo y comentando la experiencia en un foro. Interacciones que son coherentes con la perspectiva instrumental del dispositivo y la alfabetización en IA, con IA y sobre la IA (UNESCO, 2021; Cobo, 2022).

En el módulo 2 se propusieron dos formas de interacción. Por un lado, participaron de un foro respondiendo una pregunta relacionada con los debates éticos y por el otro se los invitó a los cursantes a dejar audios en un mural compartiendo qué oportunidades pensaban que les ofrece la IAGen a la educación en un sentido amplio. En ambos casos debían haber leído previamente los textos de las clases y los recursos marcados como obligatorios. Así es que en las participaciones de los docentes se nota la influencia de esas lecturas. Por ejemplo, en las participaciones del Foro una

cursante daba cuenta de la necesidad de reconfigurar los roles y de la presencia de la tecnología en el aula:

Principalmente, el foco está puesto en el rol del docente como único portador de conocimientos. Hoy los estudiantes encuentran las respuestas a sus dudas en sus celulares. Creo que la clave está en, tal como lo expresa Bauman (2007), modificar la idea actual de educación, planteando que debe ser pensada como un proceso y no como un producto, en donde solo se busca la transmisión y acumulación del conocimiento. (Melina, docente participante del Foro M2 C1D1).

En el mismo sentido Carolina dejaban en claro su posicionamiento pedagógico afirmando que:

Es fundamental replantear nuestro rol y trascender la simple transmisión de contenidos. Debemos fortalecer nuestro papel como facilitadores, guiando y apoyando el aprendizaje de los estudiantes, utilizando la tecnología como una herramienta para facilitar y enriquecer la enseñanza (Carolina, docente participante del Foro M2 C1-D1).

Otros se focalizaron en la relación humano-máquina como Paz que puso en un primer lugar lo vincular en la tarea docente:

Como primer punto para esta cuestión parece interesante retomar lo mencionado en esta Unidad en relación con la posibilidad de superar la dicotomía hombre-máquina. Entiendo que este vínculo aparece teñido de “rivalidad” y “competencia” al pensar escenarios futuros pero que, en la realidad, la máquina ha ido influyendo en la vida de los hombres y la hemos ido incorporando en múltiples tareas cotidianas como un aliado, como un compañero, como una herramienta, etc. El desafío de la incorporación de IA generativa a la educación es estar advertidos de la posibilidad de ser mecanizados por este instrumento, entendiendo que podríamos realizar una tarea docente de manera rígida y automática a partir de su uso. Pero debemos pensar que justamente el ingrediente fundamental de la tarea docente tiene que ver con el trabajo artesanal

(Alliaud) que se realiza y con lo que se despliega en el vínculo educativo.
(Paz, docente participante del Foro M2 C1-D1).

Es interesante observar la influencia en su razonamiento de la perspectiva teórica que se postula en el módulo y por otra parte que el único acercamiento a la IAGen hasta ahora ha sido entrenando un modelo. El conocimiento que se construye respecto a la relación humano-máquina es producto de las lecturas, del visionado de videos y del contenido de la clase. Podríamos decir que se privilegia el “estado del arte” dándole valor a las perspectivas ya construidas sobre la educación y la tecnología e incluso sumando lecturas previas que no forman parte del curso pero que los docentes en tanto profesionales portadores de una *expertise* en su campo profesional traen al espacio de formación y enriquecen las interacciones.

Sin embargo no hay aún interacción con la IAGen por lo que en estas reflexiones se repiten conocimientos previos y el sentido común generalizado sin vivenciar la experiencia sobre la que se habla como se refleja en la intervención de Gabriela:

Serres (2013) sostiene que el saber está en todas partes por la red, disponible, objetivado y distribuido. En este sentido, los estudiantes, en alguna forma, tienen su cognición distribuida, los diferentes dispositivos posibilitan expandir la memoria y la capacidad de procesamiento de la información. En la actualidad, la IA ofrece nuevas oportunidades para pensar ambientes de aprendizaje que dinamicen las relaciones entre docente, estudiantes, contenidos y dispositivos con el fin de mejorar los aprendizajes. (Gabriela, docente participante del Foro M2 C1-D1).

En cuanto a las participaciones en el mural de audios varios consideraron que la IAGen podría ayudar a realizar informes individualizados de las trayectorias de cada estudiantes; o ser útil para generar materiales accesibles ya sea transcribiendo audios o pasando textos escritos a lenguaje sonoro; para solicitarle argumentos sobre temas polémicos para luego construir contraargumentos; para solicitarle ejemplos de diferentes situaciones y luego analizarlos a luz de lo trabajo en la clase desde determinada teoría; para practicar la oralidad manteniendo conversaciones con la IAGen y así mejorar la

pronunciación en diferentes idiomas. En general, se trata de suposiciones de posibles actividades que no se realizaron pero que se imaginan podrían realizar entre las que predominan las solicitudes o acciones puntuales que se espera que una herramienta debería poder hacer si se le da la instrucción adecuada. Una vez más el foco puesto en el uso herramental y el dominio de la técnica para alcanzar los resultados esperados.

Sin embargo, en uno de esos audios, una de las docentes participantes contó que en su clase de primer año de Economía les pidió a los estudiantes ejemplos acerca de determinada cuestión y un estudiante leyó del celular uno muy pertinente aunque manifestó no entenderlo, luego de advertir que se lo había pedido al *ChatGPT*. Esa situación le dio a la docente la idea de que esa podía ser una posible y útil integración: solicitarle ejemplos al *chatbot* para luego analizarlos. Acá, en cambio, la idea surge de una experiencia en la que la IAGen ingresó al aula a través del estudiante y la docente buscó la manera de hacer lugar a esa tecnología que podría sumarse a la clase como un actor más que aporte no solo ejemplos sino posibles formas de analizarlos.

En general todos coincidieron en que la IAGen podía ser útil como asistente a lo largo del proceso de aprendizaje aunque aún no pudieron especificar cómo lo haría. Al mismo tiempo que consideraron que la formación es fundamental para aprender a usar la IAGen e integrar con intencionalidad pedagógica y con sentido didáctico a través de propuestas reflexivas para que los estudiantes puedan construir conocimiento y no sólo replicar sin comprender lo que la IAGen les ofrezca (Kap, 2023). Un dispositivo de formación de formadores debe darles centralidad a las voces de los docentes, que desde su subjetividad (Soto, 2019) dan cuenta de prácticas de enseñanza que se expanden en plataformas que no fueron diseñadas para la educación pero que se cuelan en el aula.

Cuando entrevisté a uno de los docentes a cargo del curso ponía en valor las ideas que surgían en los docentes a partir de la participación en el curso y que se alineaba con algunas de las intenciones de este. Decía al respecto del *ChatGPT* que:

Está bueno que los docentes en principio lo conozcan y lo pongan en discusión, porque creo que eso nos va a permitir a nosotros visibilizar

mejor cómo utilizar y para qué queremos este tipo de inteligencia artificial. Digamos porque va más allá de estos miedos infundados por las películas, que siempre hay un poquito de estas cosas en el medio, pero la realidad es que, a nivel social, es otra cosa y el uso que le den después te termina sorprendiendo. (Docente 1 a cargo del diseño del Dispositivo 1).

Las interacciones del módulo 3 incluyeron a la IAGen, puntualmente *BingChat* y *ChatGPT*, para generar actividades o reformular diseños previos, evaluaciones o el enriquecimiento de una propuesta existente para luego compartir en un Foro sus reflexiones. Esta actividad puso a los docentes en diálogo con la IAGen, para muchos fue su primer acercamiento y eso le otorga valor ya que experimentar y reflexionar les permitió acercarse a lo que les era desconocido y conocer las posibilidades y las limitaciones que ofrecía.

En general la conversación se enfocó en las capacidades de la IAGen para generar respuestas adecuadas y en la adecuación del *prompt*. Los docentes participantes compartían respuestas erradas que el *chatbot* había ofrecido, manifestaban su asombro cuando se disculpaba por el error, otros comentaban las limitaciones para realizar ejercicios matemáticos. En este sentido me parece que sería interesante que el foco se pusiera en aquellas cuestiones en las que se destaca la IAGen y que son las que precisamente aportarían al trabajo conjunto más que en las limitaciones. No obstante en esa actitud de búsqueda del error, se observa un sesgo implícito muy común en las prácticas evaluativas de preguntar al estudiante para ver qué es lo que no sabe y que, de la misma manera, se pone de manifiesto en la interacción con la IAGen. De todos modos, esa intencionalidad de que la IAGen de con la respuesta esperada o que se adecue a las propias demandas propicia la exploración de otras plataformas como se desprende del relato de una de las docentes participantes que contaba que:

Es mi primera experiencia con *chatbot* y me sorprendió gratamente en muchos aspectos, aunque en algunos pocos no tanto. Pero como experiencia y utilización de esta herramienta es fantástica. Trabajé con la propuesta 3 utilizando hasta donde me lo permitió con Bing y GPT, quería comparar sus respuestas para ver cuál se adapta más a mis requerimientos y cómo la podía enriquecer todos los aspectos de mi

propuesta de enseñanza (Sandra docente participante del Foro M3 del C1-D1).

En su intervención se muestra, además de entusiasmo y asombro, un interesante ejercicio de exploración comparando las diferentes IAGen disponibles. Por otra parte, cuando el docente tiene la oportunidad de conversar con la IAGen y no se queda en el error como lo manifiesta Ana en su intervención:

He probado con “discutirle” a la IA respecto a la validez de la información brindada, y maravillosamente sin negarme que podría haberse equivocado o incluso afirmar ser confusa en su respuesta, responde con la misma línea de pensamiento, aunque parafraseando las respuestas anteriores: pareciera ser firme en sus convicciones cuando son correctas. Sin embargo, al decirle que omitió cierta información, pide disculpas y remedia su error. (Ana, docente participante del Foro del M3 C1-D1).

Lo interesante es que la conversación con la IAGen les permitió descubrir sus potencialidades y limitaciones pero también construir estrategias para llevar adelante un proceso de construcción de conocimiento. Florencia expresa esto en su intervención:

Comparto que "por sí solo" ChatGPT no resuelve problemas complejos. Digo, quizá nuestro temor de que ChatGPT sea un "reemplazo avanzado del rincón del vago" para nuestros estudiantes no es tan así. Entonces creo que deberíamos tratar el tema ChatGPT con nuestros estudiantes en las aulas y "advertirles" de algún modo que no todo lo que responde ChatGPT es correcto, al menos en primera instancia. Entonces, al indagar e interactuar con el chat estaríamos desarrollando juntos el pensamiento crítico y analítico de nuestros estudiantes, interpelando al Chat sobre temas ya trabajados previamente en clase. Digo, nosotros podemos "advertirles" pero la mejor manera de que lo comprendan es experimentandolo por sí solos. (Florencia, docente participante del foro del M3 del D1-C1)

En definitiva, es necesario transitar la experiencia de conversar con esa entidad tecnológica para ir descubriendo que no se trataba de hacerle una indicación y quedarse con la primera respuesta. María José lo explica en el foro en respuesta a una colega que contaba que había descubierto que en la repregunta estaba la clave:

Me sucedió lo mismo en cuanto a la especificidad en la primera respuesta ... Luego al ir avanzando en la conversación e ir incorporando al diálogo en varios pasos mayor especificidad y precisión, agregando mayor detalle de lo que quería o buscaba, obtuve una respuesta indicando una actividad más enfocada y coherente a lo que esperaba con una descripción de la problemática en términos textuales y matemáticos (María José, docente participante del foro M3 C1-D1)

Es decir, no se trata de hacer buenas indicaciones sino de mantener conversaciones interesantes como explica Exequiel que decidió apelar a la creatividad de la IAGen para generar propuestas lúdicas y enriquecer sus diseños didácticos:

Con *BingChat* en modo Creativo quedé sorprendido ... Logró armar un tablero con 30 preguntas, clasificarlas (por su propia iniciativa, podría haber hecho 30 preguntas sobre conceptos, y no fue así) y sumarle algo que no se me había ocurrido (y que es pertinente en una propuesta lúdica), lo que llamó: "preguntas trampa" que aportan diversión al juego. Además creó un sistema de puntuación y me dio enlaces a programas de diseño para que pueda crear el tablero. Finalmente le pedí que cree el tablero, usó el modelo Dall-e (interesante el prompt que generó, incluso para mejorarlo) y si bien no fue logrado ayuda a comprender cómo la IA pensó el juego, además me aportó instrucciones de cómo crear el mismo tablero en un programa externo. Un dato importante, en ninguno de los tres modelos hubo alucinaciones o errores conceptuales. (Exequiel, docente participante del Foro del Módulo 3 D1-C1).

Como se observa en el análisis de los intercambios en el foro del módulo 3, la capacidad de crear en colaboración y conversación entre inteligencias humana y artificial es una de las experiencias más interesantes que empiezan

a ser posibles y que no se aprenden leyendo un manual sino que requieren ser vividas. La ingeniería de *prompt* puede tener alguna influencia en el resultado de la respuesta que se solicita a la IAGEn pero es en el diálogo, en la conversación entre colegas y con la IA cuando se manifiesta el lado más creativo de ambas para poner en valor lo que se sabe, lo que se puede, lo que en colaboración se enriquece y no mirar solo lo que falta.

En el módulo 4 la interacción, podríamos decir que fue de cada docente participante consigo mismos en una tarea metarreflexiva. Si bien no se trató de un espacio para interactuar con colegas sino una actividad individual de análisis metacognitivo a partir de una serie de preguntas surgieron reflexiones interesantes de las que se encuentran algunos ejemplos en la Tabla 3 que se muestra a continuación:

Dimensión	Metarreflexiones de los docentes participantes
Conciencia de Estrategias Cognitivas	“Tratar de ser claro, evitando la ambigüedad, dividir las preguntas grandes en más pequeñas para intentar ser conciso inicialmente en la pregunta. Dar un contexto de la pregunta (tema, contenido, etc..) e indicar que responda como si fuera estudiante, docente, experto, etc. Ante una respuesta, voy refinando o corrigiendo la pregunta para orientarla en más detalle.” “Pongo a la IA en contexto sobre el tema y le asigno un rol específico, le doy ejemplos del tipo de resultado que busco. Por último, analizo en qué formato sería más conveniente que me proporcione la información, el estilo y el tono de la respuesta (...) Si detecto que la IA se equivoca, primero se lo indico, y luego reescribo el prompt cambiando de enfoque y de contexto” “Al interactuar con <i>ChatGPT</i> y <i>Bing</i> tuve que pensar muy bien las preguntas a hacer para recibir la respuesta adecuada, muchas veces tuve que repreguntar, pensar bien cuales eran las palabras claves, darles el contexto”
Control del Propio Aprendizaje	"Le perdí el miedo a su utilización, tanto desde la perspectiva del usuario como desde la perspectiva del formador"

	“A medida que voy incorporando el uso, comienzo a tenerlo como un recurso a la mano. Por ejemplo, cuando lo que busco en la web no me termina de satisfacer o cuando quiero algo creativo o libre de copyright, recurro a crear con IA, por ejemplo, imágenes” “No sé si hoy en día puedo decir que he modificado mis métodos de estudio y enfoques con la utilización de la IA. Generalmente abordo los problemas "por mi cuenta", pero me doy cuenta de que cada vez más voy utilizando en ciertas circunstancias herramientas de la IA. Por ejemplo, cuando no encuentro lo esperado en algunos métodos tradicionales de búsqueda, con el objetivo de innovar en preguntas y actividades, buscando creatividad. “Estoy convencida que a medida que nos vayamos familiarizando aún más con la herramienta realmente modificaremos nuestros métodos de estudio, aprendizaje y enseñanza.”
Organización del Aprendizaje	"Debo decir que al principio me superó en tiempo y capacidad la cantidad de recursos y herramientas disponibles en esta temática, aún hoy me satura un poco pensar en el alcance de todo esto" “Mi enfoque es exploratorio, lo tomo como una fuente de información y recursos. Todavía no tengo el suficiente entrenamiento para utilizarlo por lo que me demanda mucho tiempo ajustar los <i>prompts</i> para obtener información fiable de acuerdo con mis objetivos. A medida que consulto al <i>ChatGPT</i> busco contrastar y ampliar la información con otras fuentes y materiales bibliográficos”
Evaluación y Autorreflexión	“Creo que es necesario muchas veces seguir el proceso de conversación incorporando detalles e información específica. Y ese proceso en lo personal me ha llevado tiempo y una larga conversación. Por ejemplo, ante la elección de un método de resolución si no se especifica el criterio de selección no me lo ha considerado y selecciona no siempre el mejor. O cuando se ha solicitado una rúbrica y la respuesta no se corresponde con una rúbrica sino con una lista de cotejo”
Transferencia de Aprendizaje	“En las actividades de divulgación científica que realizo, encuentro a <i>ChatGPT</i> como un aliado para obtener ideas, corregir textos, explicar y adaptar el lenguaje al público destinatario.”

	“Más allá de lo laboral, he utilizado la herramienta para dar explicaciones sobre temas complejos a mis hijos. Es excelente adaptando las respuestas, el lenguaje y los ejemplos para los distintos destinatarios”. “También lo he utilizado a la hora de cocinar! (...) genera ideas buenísimas!” “Lo he utilizado para la catalogación de diferentes colecciones museísticas(...) ya que estoy a cargo de un museo y ayudo para los criterios utilizados en el nuevo inventario”
--	---

Tabla 3 (elaboración propia): Metarreflexiones Módulo 4 C1-D1

En esas reflexiones puede verse una evolución en la percepción y utilización de la IAGen, pasando de una etapa inicial de temor y desconocimiento a una integración más natural y estratégica en sus procesos de aprendizaje, como generadora de ideas y para encontrar enfoques de enseñanza alternativos, para la resolución de problemas, adaptando contenidos según el destinatario y potenciando la creatividad sin que ello implique una sustitución de los métodos de estudio tradicionales. Al mismo tiempo admitieron sentirse abrumados por la cantidad de recursos disponibles y la necesidad de dedicarle tiempo para alcanzar buenos resultados. Reconocieron la importancia de formular preguntas precisas y contextualizadas al interactuar con la IAGen y destacaron la necesidad de ser claros, de asignar roles específicos para mejorar la calidad de las respuestas tomando el recaudo de verificar las fuentes y los enfoques de las respuestas recibidas.

Todos resaltaron la importancia de desarrollar el pensamiento crítico para discernir si la información proporcionada por la IAGen es fiable. En general encontraron que la IAGen tiene potencial para enriquecer el proceso de aprendizaje, las prácticas de enseñanza y para diversas tareas tanto del ámbito profesional como de la vida cotidiana. Esta actividad es coherente con el objetivo del módulo que, en el video de presentación, el docente formador hizo explícito: iban a reflexionar acerca del propio proceso de aprendizaje para considerar si “continuar dando las clases de manera transmisiva de conocimientos o si vamos a proponer actividades desafiantes para los estudiantes”. Ya en el foro del módulo 3 hubo docentes que habían

reflexionado al respecto por lo que esta actividad de reflexión metacognitiva (Lion, 2022) fue muy potente para visibilizar procesos de aprendizaje y revisar y transformar las prácticas de enseñanza en la universidad (Maggio, 2018).

Una oportunidad de construir un puente entre la enseñanza y el aprendizaje (Kap, 2023) y pensar en diseños más contemporáneos que consideren las IAGen como parte del proceso de aprendizaje y por lo tanto de la enseñanza. Esta instancia no sólo permitió transparentar los aprendizajes del profesional docente que está formándose, sino que hizo visible lo colectivo de la construcción (Levy, 2004), ya sea porque se co-creó con colegas o con la IAGen, sino también porque apareció el proceso de creación en su complejidad y con sus incertidumbres (Lion, 2022).

A continuación analizo las diferentes producciones que se realizaron en este curso que puso el foco en un uso de la IAGen como una herramienta pedagógica, por lo tanto capaz de automatizar ciertas tareas, ahorrar tiempo y generar contenidos a demanda del usuario para lo que se requiere dominar las técnicas de *prompting*. de esa manera, desde la propuesta se espera que el docente pueda sumarla como recurso para la enseñanza y los estudiantes como un asistente para aprender.

2.4.1.6. Las exploraciones y producciones

2.4.1.6.1. Exploraciones

La actividad obligatoria del módulo 3, como ya se explicó consistió en interactuar con el *ChatGPT* o *BingChat* solicitándoles que generen actividades o reformulen diseños previos, que les genere evaluaciones o que enriquezca una propuesta existente para luego compartir en un muro de manera optativa las producciones. En general, entre los comentarios que acompañaron los posteo, aparecieron cuestiones relacionadas con las limitaciones de la IAGen como la falta de precisión en las respuestas o la no referencia a fuentes.

A modo de ejemplo me parece representativa la exploración de Florencia, una profesora de Matemáticas I de la carrera de Ciencias Económicas, que contaba que le había solicitado al *ChatGPT* que resolviera una actividad que solía darle a sus estudiantes consistente en determinar y

analizar el dominio de validez de funciones de dos variables en contextos económicos reales. La docente explicaba que notó dos cuestiones, por un lado, que la IA tiene las mismas dificultades que sus estudiantes para resolver cálculos matemáticos pero que “guiándolo” lograba mejorar su rendimiento y, por otro lado, que cuando le pidió que analizara el contexto económico la respuesta le había parecido “muy interesante”. La docente destacó la utilidad de *ChatGPT* para el desarrollo del pensamiento crítico y analítico de los estudiantes. Sin embargo, también advirtió la necesidad de tener un enfoque crítico, ya que no todas las respuestas proporcionadas eran correctas a la primera indicación.

En cambio, un grupo de docentes que compartían una cátedra de Anatomía y Fisiología Animal, le solicitaron a *ChatGPT-3.5* la creación de un *power point* y aunque no pudo generar una presentación directamente, les ofreció una estructura detallada para el tema "Cortes cárnicos", que consideraron que les sirvió como guía para hacer la presentación. Luego le solicitaron que diseñe una clase de Endocrinología para estudiantes de Ingeniería Agronómica. Ahí notaron que la indicación que ellas habían dado estaba incompleta porque el *chatbot* interpretó que se referían a cultivos en lugar de animales por lo que, al reformular la pregunta, recibieron respuestas pertinentes sobre endocrinología en bovinos con lo que pudieron experimentar la importancia de formular preguntas claras y concisas para obtener respuestas pertinentes.

Otra docente, Isabel, de la materia Didáctica, prefirió utilizar *Gamma* para solicitarle una presentación visual sobre Educación a Distancia y fue guiando a la IAGen, dándole texto para incluir, solicitando modificaciones hasta conseguir la presentación que necesitaba. De esa manera logró su objetivo.

Finalmente Belén y Cristina le solicitaron a *ChatGPT-3.5* la elaboración de una propuesta de enseñanza sobre "Generalidades del Tejido Muscular, Tipos de Músculo y Fisiología de la Contracción" para estudiantes de la carrera de Medicina de primer año. La IAGen les proporcionó una estructura integral para la propuesta, incluyendo objetivos de aprendizaje, una metodología distribuida en sesiones, recursos audiovisuales, criterios de evaluación y actividades prácticas que consideraron completa y que se ajustaba a sus expectativas y enfatizaron la necesidad de que los docentes personalicen y

ajusten el contenido proporcionado por la IAGen, especialmente en lo que respecta a la relevancia para el público objetivo y a la factibilidad de las actividades prácticas.

Esta actividad puso a los docentes en diálogo con la IAGen, para muchos fue su primer acercamiento, lo que le otorga valor ya que experimentar y reflexionar les permitió acercarse a lo que les era desconocido y mediante la exploración conocer las posibilidades y las limitaciones que les ofrecía.

En el contexto del curso esta fue la primera actividad en la que los docentes participantes pudieron estar en contacto con la IAGen ya que la primera propuesta había sido entrenar un modelo, la segunda más teórica y especulativa. Muchos hicieron una indicación a la IAGen del tipo de actividad que querían, o del proyecto de clase y compartieron en el foro lo que la IAGen devolvía. Se trataba de una indicación en lugar de una conversación. Un uso instrumental que equipara un chatbot conversacional con un buscador académico. En esto se refleja el modo de vincularse con otras tecnologías digitales que se limitan a la búsqueda de información en lugar de la producción o creación de conocimiento nuevo. De esa manera, como sostiene Kap (2020) se genera así una relación de usuario, consumidor en lugar de “crear y recrear” conocimiento “con significatividad intelectual, emocional, epistémica y social” en el diálogo, en el encuentro entre pares “mediado por tecnologías” (p. 105) donde la IAGen podría ser un actor más.

Las observaciones solían fijarse en las limitaciones de la IAGen que más allá de que tiene y muchas también posee capacidades. En mi interpretación esto se relaciona con dos cuestiones. Por un lado, hay una mirada antropocéntrica que equipara a la IA con la IH y se espera de la IA más de lo que en este momento pueden los modelos de lenguaje ofrecer. Esto es problemático porque no permite ver lo que sí puede hacer que es bastante y el prejuicio no permite avanzar en ese reconocimiento. Por otro lado, pone a la IH por sobre toda otra inteligencia lo cuál también es cuestionable ya que en esa superioridad radican muchos de los problemas que el mundo enfrenta. Más que un problema de uso de la herramienta lo que hay es un problema ontológico cuando no se complejiza el carácter recursivo y rizomático de la inteligencia. Y, además, hay un sesgo aplicacionista y automatizador en lugar de problematizador de la tecnología y del conocimiento instituido.

En un dispositivo enfocado en una alfabetización instrumental es lógico que las exploraciones se focalicen en cuestiones técnicas. Sin embargo, como sostienen Kap y Trentin (2023e) “lo importante no son las tecnologías en sí, sino los usos que hacemos de ellas, los modos en que nos afectan y por ello, el sentido que les damos en nuestras propuestas” (p. 5).

2.4.1.6.2. Producciones: Trabajo final

En el trabajo final los docentes participantes tuvieron que diseñar una actividad para los estudiantes, que requiera la utilización de alguna IAGen, ya sea de texto, imagen, video o presentación visual sobre algún tema de su asignatura. Una tarea que les implicó poner en práctica la creatividad, un acto que no es individual sino que siempre es en interacción con el entorno social y cultural (Csikszentmihalyi, 1998) en el que las tecnologías son parte y en este contexto esa tecnología es la IAGen.

En general los trabajos que los docentes participantes diseñaron para sus estudiantes consistían en utilizar el *ChatGPT* o *BingChat* para pedirle información sobre algún tema y luego verificarla, solicitarle fuentes y luego corroborar si existían o si eran relevantes.

Un docente de Ciencias de la Comunicación, además, incluyó un punto donde los estudiantes debían dar cuenta del proceso mediante una matriz que iban completando a medida que interactuaban con la IAGen. Una actividad que permitía desarrollar habilidades críticas y analíticas al evaluar la pertinencia y autenticidad de las fuentes (Lion, 2022) pero también hacer visible el proceso.

En otra propuesta, una docente de Derecho creó una propuesta en la que se le debía solicitar a los estudiantes analizar un caso y se les indicaba realizarlo con el *ChatGPT*. Si bien no incluyó indicaciones sobre cómo debían hacerlo lo interesante es que proyecta poner a los estudiantes a realizar una actividad puntual de su campo profesional donde la IAGen es parte de la conversación.

Otro docente en otro trabajo de una materia de la carrera de Cs. de la Educación planificó indicarles a los estudiantes la realización de una presentación utilizando el *Designer* de *Microsoft* para hacer presentaciones

visuales sobre un tema determinado a partir de una bibliografía dada con la indicación de solicitar ayuda a *ChatGPT* o a *BingChat* para organizar ideas, generar imágenes, revisar ortografía, coherencia y cohesión del texto o de algún fragmento, explicar alguna idea o concepto. Eso se completaría en el momento de la presentación con una reflexión, a partir de una serie de preguntas dadas, sobre las potencialidades y dificultades de la consigna propuesta “tanto para el diseño de la presentación interactiva como en la utilización de herramientas con IA para su construcción”. En este caso la riqueza del trabajo reside en que se utiliza la IAGen para co-crear, para co-construir y se sale del clásico esquema de pedirle información al incluir, además, la metarreflexión con lo que le da un plus ya que de esa manera los estudiantes pueden ser conscientes de los procesos cognitivos que se ponen en juego (Lion, 2022).

Otra propuesta creada por una docente de una materia de la carrera de Medicina consistía en indicarle a los estudiantes utilizar el software de modelado molecular PyMOL para visualizar proteínas y solicitarle a *ChatGPT* una explicación paso a paso de cómo visualizar cadenas y dominios. Además se sugería que los asistiera en la redacción de los resultados y las conclusiones. En este diseño, también, se propone el cierre con una presentación oral donde los estudiantes deberán reflexionar sobre el uso de la IAGen en la realización de la actividad.

Como se observa, son diversas las formas en que en diferentes campos se puede integrar la IAGen para colaborar y co-crear. En el Anexo se puede acceder a los trabajos mencionados.

Cuando le consulté acerca de sus impresiones sobre los trabajos finales a uno de los docentes a cargo del curso manifestó que estaba muy conforme con la mayoría de los trabajos presentados y puso en valor que los participantes había hecho el esfuerzo de hacerlos lo que a su entender demuestra una clara intención de integrarlas a sus prácticas. “Yo creo que algunos docentes han podido verlos como un colaborador al *ChatGPT* y eso es valorable ... hubo experiencias muy interesantes considerando que recién empezamos con esto” (Docente a cargo del D1-C1).

Este curso partió desde una base conceptual sobre los aspectos técnicos de IAGen y sus posibles aplicaciones en educación, construyó un

camino hacia una reflexión crítica sobre su impacto social y educativo, incluyó la reflexión metacognitiva y culminó con una invitación a diseñar con la asistencia de la IAGen una propuesta de enseñanza en la que se integre la IAGen como asistente de los estudiantes para lo que incluyó una reflexión metacognitiva (Lion, 2021) que hizo visible los procesos de aprendizaje involucrados en la interacción con la IAGen.

Del análisis del C1-D1 se desprende que se trata de un dispositivo con una impronta instrumental, donde la IA puede ser usada por el docente para automatizar tareas, ahorrar tiempo, generar contenidos, materiales didácticos. Al mismo tiempo que asistir al estudiante en la resolución de tareas que, con la intervención docente, pueden potenciar el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico o la creatividad.

Este dispositivo enfocado en experimentar las posibilidades que la IAGen ofrece tanto para docentes como para estudiantes presentó una mirada implícita que se movió entre la transmisión y la aplicación de conocimientos contruidos. El foco estuvo puesto en utilizar la IAGen como herramienta pedagógica para alcanzar determinados objetivos educativos que explícitamente se relacionaban con la eficiencia. Si bien es necesario conocer cómo funcionan, cómo están diseñadas, la formación de formadores no debe perder de vista la problematización del vínculo pedagógico y didáctico (Edelstein, 2011) y abrir la conversación a todos los actores que participan de esa trama que es tecnológica.

Un enfoque de la IAGen como herramienta pedagógica implica una concepción de la IH y de la IA en una relación de subordinación más que de complemento. Este enfoque instrumental, aunque práctico y de gran utilidad para optimizar ciertos procesos, presenta una mirada utilitarista y limitada de la tecnología que supone dos momentos, por un lado al docente en el centro de la escena diseñando propuestas para que el estudiante como receptor de contenidos estáticos ejecute. Por otro lado, un estudiante que con la asistencia de la IA autónomamente resuelve las actividades para lo que este, a su vez, debe aprender la técnica para lograr mejores resultados.

Aprender a hacer indicaciones o *prompts* efectivos se constituye en esencial tanto para los docentes como para los estudiantes. En este enfoque se observa una combinación de diferentes concepciones del aprendizaje que

por momentos es conductista, ligada a la transmisión de un conocimiento ya construido respecto a la herramienta; en otros momentos constructivista, ya que a partir de ese conocimiento se puede alcanzar un nivel de experticia en el uso de la herramienta con momentos en los que el trabajo colaborativo con la IA potencia o aumenta el rendimiento humano desde una concepción conectivista (Ouyang y Jiao, 2021; Siemens, 2004; Dedé et al, 2021). Una propuesta que desde una racionalidad técnica (Schön, 1992) se enfoca en el desarrollo de habilidades para una interacción productiva con la IAGen que expande las capacidades humanas.

2.4.2. Enfoque problematizador: Dialógico rizomático

El enfoque del C1-D2 está puesto en una mirada compleja y problematizadora de la inteligencia donde se presenta IH e IA en una relación simbiótica de diálogo rizomático. Esto ya es en sí misma una mirada que aporta complejidad, ya que no se considera una inteligencia por encima de la otra, sino que forman parte de una trama donde se co-constituyen.

En la figura 11 se presenta un esquema de análisis donde se sintetizan sus principales características:



Figura 11 (elaboración propia): Enfoque dialógico rizomático

A continuación, analizaré cada aspecto haciendo la salvedad de que al tratarse de un diseño rizomático espiralado dialógico y multidimensional y por tanto complejo no se pueden segmentar las partes (Morin, 1994) ya que “su estructura es esencialmente relacional” (Tripaldi, 2023 p. 133). Así cada elemento se entrama con otro por lo que en ocasiones notarán que en el análisis las líneas se entrelazan, especialmente cuando analizo las conversaciones que son el corazón de la propuesta, conversaciones entre colegas, entre la IH con la IA, de cada docente participante consigo mismo y con la Didáctica, en tanto reflexión sobre la enseñanza.

2.4.2.1. Los núcleos temáticos

Los núcleos temáticos que se abordaron en el primer taller fueron la invención, la enseñanza, el aprendizaje y la ética. El abordaje se realizó mediante las conversaciones entre inteligencias, es decir con la IAGen y con los colegas y de cada participante introspectivamente (IH). En el segundo el taller se focalizó en la evaluación como práctica y en la reflexión entre colegas sobre la Didáctica.

2.4.2.1.1. La invención

En este núcleo temático las conversaciones se centraron en analizar y reflexionar sobre aspectos clave de la invención y la creatividad, tanto desde el punto de vista humano como de la inteligencia artificial. Entre uno de los temas que se abordaron estuvo la invención como aspecto de la creatividad, se invitó a reflexionar sobre la originalidad y la singularidad humana en contextos creativos y educativos. Se indagó sobre la capacidad de innovar de la IAGen, la escritura creativa en colaboración humano-máquina. Se puso el foco en el análisis académico y la adaptación del tono de la redacción, culminando en la exploración de la creatividad artística y musical, así como en el asesoramiento emocional y profesional por parte de la IAGen y en la capacidad de contribuir en contextos multidisciplinarios y creativos. Indagaron en la capacidad inventiva de la IAGen y el tipo de creaciones que es capaz de generar, se analizaron inventos tecnológicos recientes y cómo integrarlos en la enseñanza, se profundizó sobre las posibilidades colaborativas de invención entre humanos y no humanos. Este núcleo temático puesto al comienzo de la formación es particularmente relevante ya que adopta una perspectiva reflexiva y problematizadora de capacidades humanas que se ven interpeladas por las máquinas cibernéticas.

2.4.2.1.2. La ética

La perspectiva desde la que se llevaron adelante las conversaciones sobre la ética estuvo puesta en lo que significa la ética para los diferentes campos de conocimiento en el ámbito universitario por lo que las conversaciones se orientaron a reflexionar sobre el papel del docente y las relaciones pedagógicas, las asimetrías en las interacciones entre docentes, estudiantes e IAGen, así como la integridad académica en la construcción del conocimiento, la identificación de fuentes y la originalidad de los trabajos académicos. Se puso el acento en la veracidad, las fuentes y el almacenamiento de la información proporcionada por la IAGen, se exploraron conceptos como la integridad y honestidad académica, la identificación del plagio, se puso en cuestión la idea de originalidad y la capacidad de la IAGen para detectar y crear contenido original. También se plantearon cuestiones sobre la autoría de obras co-creadas con IAGen, la citación y se indagó acerca de la capacidad de aprender de la IAGen a través del diálogo entre humano-máquina. Finalmente se exploró el diseño de propuestas de enseñanza en colaboración entre docentes, estudiantes y la IAGen abriendo el debate sobre la tarea docente y si hay con la IAGen una relación de reemplazo o complementariedad.

2.4.2.1.3. Los aprendizajes

En este núcleo temático el foco de las conversaciones estuvo puesto en el proceso de aprendizaje. Se invitó a reflexionar sobre cómo evolucionan los campos de conocimiento, sobre las habilidades que necesitamos desarrollar tanto docentes como estudiantes para poder convivir con la IAGen, en la capacidad de IAGen para acompañar el proceso de aprendizaje y la capacidad para resolver ejercicios de las materias y explicarlos, de colaborar en la lectura de libros y en la escritura de ensayos. Este ejercicio de construir una mirada respecto al aprendizaje dialógicamente con la IAGen no solo forma parte de la exploración de las capacidades de la IAGen para resolver actividades, sino que

hay un proceso complejo (Lion, 2020) de creación conectiva (Siemens 2004) en la que la máquina y el humano aprenden recursivamente (Hui, 2022).

2.4.2.1.4. La enseñanza

Este núcleo temático llevó la conversación a la pedagogía, la didáctica y la tecnología educativa. La propuesta fue reflexionar sobre los modos en que como los docentes contribuyen a desarrollar saberes y habilidades en cada campo de conocimiento, a partir de las estrategias de enseñanza que se despliegan y del acompañamiento que brindan. Se conversó con la IAGen sobre las estrategias que proponen a sus estudiantes para interactuar con sus pares, los recursos que se ponen a disposición para cooperar con interfaces humanas y tecnológicas con la finalidad de construir aprendizajes profundos y conectados. Se puso en debate cuántas de las tareas que se le pide al estudiante pueden ser resueltas por una IA. Un espacio en el que se exploró la capacidad de enseñar de la IAGen, de mejorar actividades educativas existentes y de diseñar propuestas auténticas de enseñanza. Al mismo tiempo se sugirió a los docentes participantes que utilicen la IAGen para organizar actividades personales y pensar cómo pueden integrar estrategias educativas que fomenten el interés y la cooperación estudiantil, valorando la diversidad cultural y aplicando perspectivas de expertos en discusiones ficticias. Un espacio de diálogo sobre el complejo proceso de enseñar (Edelstein, 2014) requiere por un lado hacer indagaciones con la IAGen para conocer sus posibilidades y limitaciones, pero a la vez reflexionar sobre las propias posibilidades y limitaciones al sumarse a la trama una tecnología disruptiva (García Peñalvo, 2023; Sánchez Mendiola, 2023).

2.4.2.1.5. La evaluación

Este núcleo, que formó parte del segundo taller, abordó la idea de una IAGen que co-crea instrumentos de evaluación con el docente. Para lo que el punto de partida fue indagar en la capacidad de la IAGen para resolver las actividades que habitualmente se les piden a los estudiantes para luego

explorar el diseño de instrumentos más genuinos que incluyeran la participación de la entidad tecnológica en su resolución sin prescindir de la inteligencia humana. Se conversó sobre los aspectos que debemos tener en cuenta al momento de diseñar instrumentos de evaluación con IAGen y cómo enriquecerlos con los aportes de la IAGen. La conversación problematizó el rol que los docentes como evaluadores frente a las potencialidades y limitaciones de las IAGen. Se conversó con la IAGen y entre colegas acerca de la conveniencia de repensar criterios de evaluación y sobre la construcción de rúbricas completas y coherentes al mismo tiempo que se debatió el rol docente en la retroalimentación cuando los instrumentos se diseñan junto con la IAGen.

2.4.2.2. Los materiales didácticos

El D2 ofreció recursos variados en diferentes lenguajes, pero no hubo materiales didácticos más allá de la disposición del entorno que se analiza en el siguiente apartado y un conjunto de indicaciones que sirvieron de orientaciones para acompañar las conversaciones con la IAGen. Estos *sets* de indicaciones (cuatro por núcleo temático) constituían posibles inicios de diálogo con el *chatbot* que se publicaban en un desplegable del *Moodle* diariamente.

Los recursos educativos que se privilegiaron fueron de autores españoles y argentinos entre los que se encontraba un artículo con las reflexiones de Scolari sobre la utilización del *ChatGPT*, otro de Piscitelli con una reflexión sobre potencialidades y límites de la IA, un video con la conversación entre Jorge Carrión y Jazmín Adler a propósito de la publicación de “Los campos electromagnéticos”, el libro que Carrión que coescribió con GPT 2 y 3 y su podcast “Algoritmos” de Solaris (un programa de ensayos sonoros sobre temas contemporáneos donde interactúa con una IA). Un texto de Byung-Chul Han en el que problematiza la relación entre la inteligencia artificial y la naturaleza humana. Un documento que el mismo Centro que diseñó este taller elaboró a fines del 2022 con un marco para el análisis y la creación de experiencias con IAGen en el nivel superior y una serie de clásicos de la Didáctica como Litwin, Camillioni, Besabe o Anijovich junto a artículos que

identifican y evalúan retos y posibilidades de la IAGen para la evaluación en el nivel Superior.

Resulta necesario destacar la puesta a disposición de lecturas sobre Didáctica, considerando que gran parte de los docentes participantes del dispositivo provienen de diversos campos del conocimiento donde son expertos, sin embargo en cuanto a lo pedagógico son novatos (Souto, 2019).

Por otro lado, los docentes participantes tuvieron un muro interactivo donde fueron invitados a compartir recursos que consideraban valiosos. Ahí circularon textos de Yuk Hui, Eric Sadin, Kate Crawford, Santiago Bielinsky, Daniel Innerarity, Flavia Costa y el ya clásico artículo de la UNESCO que presenta la postura ética, política, cultural y educativa de ese organismo internacional en relación a los retos y potencialidades de la IA en el contexto educativo. Una interesante forma de extender la colaboración al codiseño de la propuesta (Maggio, 2018, 2021, 2022) donde los docentes participantes no son receptores pasivos sino participan proponiendo recursos de lectura, escucha o visionado.

2.4.2.3. Los entornos

El aula *Moodle* donde transcurrió la formación del D2-C1 tenía una apariencia inmersiva con un fondo oscuro y letras naranja donde la navegación siempre fue vertical. El diseño del aula respondía a una metáfora de instalación (Odetti, 2016 p. 33) en la que la información se organizó en el entorno como una "puesta en escena" (Scolari, 2004: 70) apoyando la idea de diálogo.

Cada núcleo temático y las salas de diseño eran visualmente icónicos, en el primer caso representado por una lente que asemejaba un foco y en el segundo un candado graficando una puerta de acceso. El diseño espiralado, con varias puertas de entradas a espacios que se interconectaban presentaban una interfaz conversacional (Scolari, 2004) coherente con un diseño didáctico dialógico y una arquitectura rizomática como ya se analizó en los apartados correspondientes. La IAGen no parece haber participado del diseño visual del entorno ni de los materiales sin embargo “dialoga con el propio ambiente”

(Tripaldi, 2023 p. 26) en tanto el corazón de la propuesta es la conversación, el diálogo entre inteligencias.

Los foros y los muros interactivos embebidos en el aula fueron los espacios destinados para las conversaciones entre participantes humanos y para compartir recursos o diseños didácticos. Los foros y murales interactivos se habilitaban junto al núcleo temático y salas de diseño y eran los espacios para la conversación entre colegas.

En el primer taller hubo una expansión a otras plataformas, *Twitter* o *X* e *Instagram*, que tendió un puente entre el adentro y el afuera con la intención de romper la pared del aula virtual y llevar el diálogo a las redes sociales digitales para compartir miradas más allá del espacio de formación (Kap, 2020). Estas expansiones, como sostiene Kap (2022) “suceden en un entre: entre el diseño de una práctica de enseñanza que muta y que involucra las mediaciones tecnológicas y las subjetividades que emergen entrelazadas” (p. 9).

En los siguientes apartados destinados a las actividades y las intracciones (Barad, 2007) analizaré el acontecer en cada espacio de cada entorno.

2.4.2.4. Las actividades

En el D2-C1 las actividades fueron el corazón de la propuesta (Maggio, 2021) y tomaron forma de conversaciones, de diálogos plurales.

Taller I

En el primer taller las actividades se dividieron en dos momentos: primero las conversaciones con la IAGen en torno a los núcleos temáticos ya descriptos y un segundo momento destinado al diseño de propuestas de enseñanza en torno de tres estrategias didácticas optativas: estudio de casos, resolución de problemas complejos o simulaciones. Vale aclarar que lo optativo era cuál estrategia seguían o si transitaban las tres.

En un primer momento, se realizaban las conversaciones con la IAGen a partir de una serie de indicaciones orientativas en torno a los núcleos temáticos. Luego de esa conversación individual con la entidad tecnológica

debían acceder a los foros a conversar con los colegas y al muro interactivo a dejar los diálogos internos de cada uno consigo mismo.

En el segundo momento ingresaban a las salas de diseño donde la consigna era que en conversación con la IAGen y con colegas diseñen una actividad que incluyera la estrategia elegida ya sea estudio de caso, un problema complejo o una simulación. Para ello contaban con orientaciones a modo de claves didácticas y un foro donde solicitar asistencia entre colegas para la formulación de los *prompts* o compartir ideas al respecto. No se desconoce la necesidad de hacer indicaciones claras y contextualizadas a la IAGen, sin embargo, se corre el foco del uso instrumental y se pone en valor la conversación como medio para el entendimiento tanto entre IH como entre IH e IA. De esa manera la conversación se torna rizomática y los diseños didácticos co-creados son fruto de la intracción (Barad, 2007) dialógica y performativa.

El foco estuvo puesto en lo didáctico, en lo diálogo y colaborativo de la experiencia y se aleja de lo instrumental. La IAGen no es ni un fin en sí misma ni es un medio, sino que es parte de la conversación.

Taller II

El segundo taller tampoco contó con esas indicaciones para guiar la iteración con la IAGen y también se habilitó un foro para compartir ideas y ayudarse en la generación de *prompts*. Para aquellos que no habían participado del primer taller hubo un espacio donde estaban las indicaciones para iniciarse en la conversación con la IAGen.

En un primer momento las actividades se orientaron a probar los propios instrumentos de evaluación para luego, a partir de algunas preguntas orientadoras, reflexionar sobre la capacidad de la IAGen para resolver las evaluaciones que habitualmente se les dan a los estudiantes.

En un segundo momento se dedicaron a la co-creación de instrumentos de evaluación y/o de rúbricas de valoración y retroalimentación en colaboración con la IAGen. Esto podía hacerse de manera individual o entre colegas de disciplinas afines y una vez diseñados los instrumentos y/o rúbricas se los invitaba a probarlos en conversación con la IAGen de modo tal que esta fuera partícipe de todo el proceso. Esto muestra una concepción respecto a la inteligencia como rizomática, donde IH e IA co-crean.

2.4.2.5. Las conversaciones

El D2, como ya expliqué, por diseño puso al diálogo en el centro de la propuesta rizomática por lo que hubo múltiples espacios para la conversación como se muestra en la figura 12:



Figura 12 (elaboración propia) Conversaciones en enfoque Dialógico rizomático

Hubo conversaciones con la IAGen en torno a cada núcleo temático entramadas con las conversaciones con los colegas y de cada participante consigo mismo. En el Taller I la conversación se extendió a las redes sociales y en el Taller II se sumó a la conversación la Didáctica concebida no como teoría sino como objeto de diálogo y reflexión (Kap, 2023d) que permitió la construcción de una mirada compartida sobre las IAGen.

Las conversaciones con la IAGen que se llevaron adelante en la plataforma elegida, ya sea *ChatGPT* o *BingChat*, mientras que en los Foros del aula y los muros se centralizaron las conversaciones entre colegas e intrapersonales.

El corazón del D2-C1 estuvo en los aspectos pedagógicos y didácticos (Edelstein, 2011) que se ponen en juego cuando se piensan las prácticas de enseñanza. El movimiento espiralado y el carácter rizomático del diseño dio

lugar a conversaciones performativas ya que en la intracción co-construyen subjetividades.

2.4.2.5.1. Conversaciones con la IAGen

Las conversaciones con la IAGen se entramaron con las conversaciones con los colegas y los diálogos introspectivos. Para orientar esas conversaciones se sugirieron algunas indicaciones que se encuentran en el anexo junto a la descripción densa del D2. Dado que las plataformas donde se alojan las IAGen no permiten la participación más que individual y considerando que la formación es virtual asincrónica, el *chat* suele ser una conversación entre dos entidades. En el momento en que se desarrollaron estos dispositivos de formación aún no era posible compartir los enlaces a las conversaciones por lo que los docentes solían copiar y pegar el contenido de la conversación junto a sus comentarios. Es decir que hacían dos movimientos, por un lado iban a conversar con la IAGen y luego volvían al aula a conversar con colegas al tiempo que registraban los sentimientos internos que esta conversación les suscitaba.

Un ejercicio de diálogo plural que bien podríamos llamar plurilógico sumamente disruptivo que va más allá de aprender a hacerle indicaciones al *chatbot*. Acá la conversación es entre inteligencias y adquiere un sentido filosófico donde se pone en juego implícitamente la problematización de ambas.

En esa conversación se construye también cultura y esta determina nuestro destino (Csikszentmihalyi, 1998) por lo que esta conversación adquirió especial sentido ya que rondaron los temas ya descriptos en los núcleos temáticos.

El taller toma la IAGen como objeto de investigación con el cual se conversa, literalmente, para conocerlo y evaluarlo y al mismo tiempo reconocerse en la relación que se empieza a construir. A continuación se da cuenta de los comentarios que compartieron al respecto.

2.4.2.5.2. Conversaciones entre colegas

Taller I

Para los diálogos entre colegas del primer taller, que se focalizó en la enseñanza, hubo un foro específico para cada núcleo temático con una instrucción común, incentivando la expresión creativa y contextualizada. Se animó a los participantes a dialogar sobre sus experiencias al interactuar con *ChatGPT* o *BingChat* a partir de dos modalidades de interacción *Snack* y *Deep* haciendo un juego de palabras con términos propios de la cultura contemporánea donde predomina lo que Scolari (2020) denomina lo “*snack*” bueno, breve y rápidamente digerible o lo “*deep*” o profundo propio del aprendizaje de las redes neuronales. Un espacio de intercambio en el que se abren las puertas a construir colaborativamente miradas (Kap, 2018) y descubrimientos a partir de la experiencia de entrar en diálogo con la IAGen.

Nos encontramos así con docentes que aprenden experimentando y ven en eso un potencial porque lo han vivenciado como se desprende de la intervención de Valentina que explicaba que en su primera experiencia conversando con la IAGen descubrió que “preguntar y repreguntar, dar contexto o secuenciar la indicación puede ser una buena estrategia” al tiempo que le encontraba potencial para sus prácticas de enseñanza.

También hubo expresiones de sorpresa, de asombro y temor. Una docente escribió “comparto el asombro y temores de muchos. Me he reído con algunos comentarios e inquietado con otros” otro docente admitió estar “sorprendido por las letras de las canciones que me regaló en segundos” y agregaba que además “están muy buenas”. Otro docente sintetizó sus sentimientos y lo que varios expresaban en sus intervenciones con una metáfora: “fascinación y gota fría, en las mismas proporciones”.

Este diálogo fue para muchos su primer contacto con la IA y una vez pasado el asombro y la fascinación empezaron a encontrar las limitaciones del *chatbot* como se evidencia en una de las intervenciones donde un docente contaba que “si bien responde a lo que uno le pregunta, pareciera que tiene una habilidad ‘especial’ para llenar los agujeros de lo que aún ‘no sabe’, parece que siempre tiene que responder algo”, escribía en el foro. En esa

reflexión descubrió que la IAGen tiene lo que se denominan “alucinaciones”²³, es decir que inventa o fábulas información. Esta intervención refleja el aprendizaje por descubrimiento que esta actividad generó. No hubo anticipación mediante la explicación, sino que es en la interacción que se vivencia y se devela el concepto.

Todo esto evidencia una propuesta de formación, que supera el límite de la experimentación (Lion, 2020) y propicia la reflexión sobre las prácticas de enseñanza (Edelstein, 2014) y sobre la construcción del aprendizaje (Lion, 2021; Kap, 2023d) de manera colectiva. No es solo diálogo e interacción, es construcción de conocimiento nuevo que se da en la conversación y entre el hacer y el compartir.

Las concepciones que sobre la enseñanza subyacen se ponen en tensión “desde el juego de espejos que provocan” (Edelstein, 2014 p. 67) en el diálogo entre inteligencias humanas y artificiales. De esa manera, los foros en este dispositivo, se transforman en puentes (Kap, 2023d) que permiten cruzar las múltiples dimensiones que se despliegan en un proceso de formación.

Taller II

Para las conversaciones del Taller II, enfocado en la Evaluación, los docentes participantes compartieron en un muro interactivo sus impresiones respecto a los testeos de sus instrumentos de evaluación habituales. Los comentarios que en general estuvieron en consonancia con las impresiones que comparte Silvia, una de las docentes participantes:

Probé con las consignas de exámenes de dos asignaturas. En ambos casos, las respuestas fueron bastante correctas, aceptables. Tal vez no hay un desarrollo demasiado extenso, ni citas o referencias textuales, ni ejemplos, pero, sinceramente si esas respuestas fueran las de un parcial de un estudiante, el examen estaría aprobado (Silvia, docente participante del Muro Testeos).

²³ Las alucinaciones se refieren a la generación de respuestas sin base directa con los datos provistos. Este fenómeno, por un lado, puede ser visto como una limitación por su falta de anclaje en información verificable cuando lo que se requiere es precisión pero, por otro lado, las alucinaciones en IA pueden estimular la creatividad. Por lo que la utilidad o no de estas generaciones requieren de una evaluación crítica que considere el equilibrio entre innovación y precisión informativa.

Otro docente daba cuenta de haber testeado preguntas de exámenes de tipo estructurado o semiestructurado y de análisis de casos que utilizan en las asignaturas Microbiología de Alimentos y de Biología Celular y Molecular. Lo que el docente observó es que el *chatbot* “para las consignas de Biología no tuvo inconvenientes con las respuestas e incluso al solicitar bibliografía cito un par de uso habitual en la cátedra”. Esto lo que pone en evidencia es que su instrumento podía ser resuelto por el ChatGPT. Sin embargo, en ambos casos, lo que debería haber estado en debate más que las capacidades del *chatbot* era el instrumento y el tipo de preguntas que se le suelen hacer a los estudiantes (Maggio, 2023) que generalmente son de verificación. En general los docentes testearon a la IAGen más que a sus propios instrumentos.

Más allá de las limitaciones de las IAGen, en general, las iteraciones no eran sostenidas, sino que se circunscribían a unas pocas preguntas, en muchas de las cuales se proporcionaba poca contextualización. Al mismo tiempo se observa en algunos comentarios un sesgo o prejuicio que los lleva a poner el foco en las limitaciones de la IAGen en lugar de explotar sus posibilidades. En general se le pedía información y fuentes académicas que eran en ese momento, en la versión 3.5, sus puntos débiles.

Un docente de la carrera de Ingeniería Electrónica le solicitó un trabajo práctico para la materia Seguridad Industrial en el que esperaba que los alumnos reconocieran la importancia de la separación de redes IT/OT a través de preguntas y un caso práctico y concluyó que “lo que entrega es muy profesional (...) en general responde bien, pero por momentos en forma incompleta” En definitiva los testeos suelen coincidir en que se requiere conocer el tema para mejorar los resultados o no aceptar una respuesta incorrecta como válida y que, al menos la versión utilizada en ese momento tenía dificultades para cálculos matemáticos. En este punto considero que además del testeo hubiera sido interesante poder poner a disposición otras IAGen más aptas para matemáticas o para la lectura de imágenes que en ese momento ya estaban disponibles. Interpreto que el objetivo de la propuesta incluía poner en discusión los instrumentos de evaluación, los formatos tradicionales del tipo verificativo y no poner a prueba a la IAGen. Esto parece ser una recurrencia y un sesgo a trabajar.

En la conversación con la IAGen se busca reafirmar la superioridad de la IH, que a muchos tranquiliza, pero se pierde la posibilidad de explorar aquellas capacidades en las que nos completa. Eso implica aceptar que nos supera en muchos aspectos, no con la intención de competir sino, para reconocernos parte de un “ensamblaje cognitivo distribuido” como lo denomina Hayles (2017) y entonces poder problematizar(nos) y descentrar(nos) en tanto inteligencias en diálogo, diseminadas, rizomática.

2.4.2.5.3. Conversaciones con uno mismo

En cuanto a los diálogos intra humanos, se dispuso de un muro interactivo donde se alentó a los participantes a involucrarse en un ejercicio de introspección y originalidad, redactando crónicas sobre su experiencia de diálogo con la IAGen. La idea central, entiendo, era que los cursantes exploraran y compartieran sus pensamientos como una forma de distensión y descompresión de la densidad que pueden presentar ciertos temas al ser abordados de manera intensiva. Así, el espacio se presentó no solo como un canal para la expresión individual, sino también como “un refugio” al cual acudir en momentos de necesidad de inspiración ante bloqueos mentales y así se hizo explícito en la consigna.

Podían hacerlo de manera anónima, mediante un seudónimo o revelando su identidad y se resaltó la importancia de leerse y comentarse los *posteos*. En el muro se fueron desplegando intervenciones en las que algunos copiaron y pegaron chistes que le habían pedido al *chatbot* o manifiestan sus enojos por no responderles y arrojar error, hubo quienes se preguntaron si eso se debía a que la IA se “asustaba” al no encontrar una respuesta²⁴. Otros confesaron saludar antes y después de cada iteración al *bot*. En esto, por un lado, hay una lógica antropomorfización de la IA, producto posiblemente de nuestros consumos culturales que desde la literatura hasta el cine nos condicionan generando temor, como la *Skynet* de *Terminator*²⁵, o ternura,

²⁴ Los errores en los chatbots pueden originarse por múltiples factores, tales como limitaciones técnicas, mantenimiento del sistema, actualizaciones en curso, o la complejidad inherente a las solicitudes de los normativas establecidas para prevenir sesgos o requerimientos inadecuados.

²⁵ Película que presenta un futuro distópico donde las IA adquieren conciencia y destruyen a la humanidad.

como el humanizado *robot* de *El hombre Bicentenario*²⁶. Sin embargo, no desconocen que están interactuando con una máquina, pero en muchos casos deciden obviarlo para mantener una conversación en términos de cercanía.

Estamos ante una tecnología donde los vínculos afectivos que generamos nos interpelan más que otras. También tenemos apego con otros objetos técnicos (Simondon, 2007) como un cuaderno, un lápiz o un libro, sin embargo esta entidad tecnológica con la que literalmente hablamos (se asemeja a la película *Her*²⁷) nos obliga a repensar el vínculo tecnológico y pedagógico. Por ejemplo, una de las participantes comentó que le hacía consultas psicológicas y sentía que la IAGen le brindaba apoyo. Más allá de que esto podría constituirse en una interesante futura línea de investigación, como pedagogos y tecnólogos educativos no podemos desconocer que los estudiantes universitarios también se vincularán con la IAGen en términos de afectividad y que la formación de formadores tiene mucho para trabajar si somos capaces de correr de miradas antropocéntricas y dualistas (Haraway, 1999; Ferrara, 2013).

Otra de las participantes comentó que habitualmente trabaja en colaboración con la IAGen y que valora los aportes pertinentes y la ayuda que le significa *ChatGPT* a la hora de planificar una clase, diseñar actividades, generar ideas o escribir. Al mismo tiempo se preguntaba si esto podía llegar a reemplazar el trabajo colaborativo entre colegas.

Mientras que algunos de los docentes participantes utilizaron el espacio para quejarse de que *ChatGPT* no cita fuentes o que las que da son irrelevantes y desactualizadas, otros, en cambio, encontraron que en esas conversaciones se desplegaban diversos procesos cognitivos que pusieron en juego mostrando una reflexión metacognitiva profunda (Lion, 2021).

2.4.2.5.4. Conversaciones en las redes

La idea de romper la pared del aula virtual y llevar el diálogo a las redes para compartir miradas más allá del espacio de formación (Kap, 2020) propicia

²⁶ Película que presenta un futuro utópico donde un *robot* toma conciencia y desea ser reconocido como humano

²⁷ Película que presenta un futuro en el que las personas se relacionan con una asistente virtual de inteligencia artificial de manera cotidiana, natural y desarrollan algún tipo de vínculo afectivo.

el diálogo con otros que pueden ser colegas del mismo proceso formativo o no. En general, cuando se producen estas expansiones suele ser un monólogo en lugar de una conversación donde a lo sumo el docente o un colega pone un *like* o me gusta a una publicación o un comentario de aprobación, pero no hay una conversación sustantiva.

Sería interesante que estas expansiones fueran para intervenir en los debates que sobre la IA se dan en las redes sociales, especialmente *Twitter* o *X* en lugar de convertirse en soliloquios. Una alternativa para ello podría ser invitar a los docentes participantes a intervenir en las conversaciones acerca de las regulaciones, o acerca de si los desarrollos de IA deben o no ser de código abierto o si están en riesgo los puestos de trabajo. Acá me parece que más allá de compartir un fragmento de un texto o una opinión solitaria, habitar las redes implica *hackear* sus lógicas para construir otros sentidos y también para disputar los sentidos hegemónicos que se construyen y las representaciones, las relaciones que se tejen y los deseos que expresan (Kap, 2023).

2.4.2.5.5. Conversaciones en torno a la Didáctica

El espacio destinado al diálogo con la didáctica corresponde al segundo taller cuyo foco era la evaluación y tuvo formas diversas de participación. En el espacio donde se pusieron a prueba los instrumentos (Testeos) los docentes participantes tuvieron que responder una serie de preguntas a través de un formulario de *Google* (disponible en la descripción densa en el Anexo) donde analizaron la producción obtenida hasta el momento. Las respuestas eran anónimas de modo de que pudieran compartir las inquietudes y puntos de vista sin inhibiciones y los resultados se pusieron a disposición en un *Slide* junto a un análisis realizado por el equipo formador a cargo del Taller con algunos puntos que consideraron relevantes.

De ese análisis se desprende que la mayoría consideró que la IAGen respondió correctamente gran parte del instrumento de evaluación testado, aunque para ello fue necesario iterar varias veces reformulando la pregunta. De la misma manera, mayoritariamente consideraron que había sesgos en las respuestas y consideraron que no es tan probable que pasen desapercibidas las respuestas si un estudiante utilizara la IAGen para resolver un examen. En

este sentido identificaron algunos sesgos en las respuestas como las dificultades para resolver cálculos matemáticos, el uso de algunas palabras con determinados giros idiomáticos y la falta de citación de fuentes bibliográficas solicitadas. Respecto a si los estudiantes podrían tener éxito usando *ChatGPT* para responder los exámenes los docentes que completaron el formulario consideraron que eso dependería de la cantidad de estudiantes que utilizaran la aplicación, ya que las respuestas suelen tener un estilo similar e identificable, del criterio del/la estudiante, de su experticia tanto en el uso de la IAGen como en el contenido específico y de acuerdo a la complejidad de la consigna. Al reflexionar acerca de los motivos por los cuales las respuestas generadas por la IAGen pueden pasar inadvertidas consideraron que eso podría deberse a que la IAGen al responder suele incurrir en los mismos errores que los estudiantes y a que si la indicación que el estudiante le dio era adecuada la respuesta puede asemejarse a la que dan los estudiantes. Además, consideraron que si el examen hace preguntas directas o se solicitan respuestas cerradas es más probable que el uso de la IAGen pase inadvertido. Mientras que consideraron que era más difícil que la IAGen logre resolver un examen si este incluye cálculos complejos o se dan consignas que implican deducciones, vínculos de datos o justificaciones a problemas ya que lograr que lo haga adecuadamente requiere mucha iteración.

Lo interesante de estas reflexiones es que pudieron visualizar qué tipo de instrumentos de evaluación son menos automatizables. Vuelvo a traer a colación a Maggio (2018, 2022) que postula la urgencia de transformaciones en las prácticas de enseñanza y de evaluación en la universidad. No porque ahora pueden ser resueltas con la IAGen, sino porque antes de que llegara *ChatGPT* también carecían de sentido. Una formación que prepare para la compleja trama de la vida y el campo profesional requiere del desarrollo de habilidades más complejas enmarcadas en diseños didácticos creativos (Maggio, 2018) y que habiten las plataformas con intencionalidad pedagógica y sentido crítico (Kap, 2020). Si el examen puede ser respondido por la IAGen sin mediación humana el problema no es la IA (Maggio, 2023).

Quienes habían pasado por la experiencia de diseñar Instrumentos de evaluación fueron invitados a ingresar a un Foro para repensar los instrumentos con la IAGen y con colegas volviendo la mirada hacia la

Didáctica. Un espacio triplemente dialógico. Por un lado, se dialoga con la IAGen, por otro con colegas y colectivamente se afina la perspectiva didáctica. Se les propuso construir una variante de cualquier instrumento de evaluación de los creados por ellos mismos o por colegas y que esa variante contemplara algún tipo de iteración de los estudiantes con la IAGen. Para ello se les dieron a los docentes participantes algunas orientaciones e ideas cómo podía ser considerar la producción de investigaciones/ensayos/textos para luego analizar la información recabada; desarrollar producciones artísticas con IAGen y luego valorarlas/criticarlas o presentar un caso/ejercicio que se pudiera resolver mediante el uso de IAGen para luego analizar la pertinencia de las respuestas obtenidas. En este espacio de reflexión didáctica a través de la reformulación de instrumentos me parece interesante destacar el aporte de dos docentes de Odontología que trabajaron juntas tanto en el diseño de un instrumento como luego en la co-creación con la IAGen y contaban que:

En nuestra materia evaluamos a través de preguntas de opción múltiple y los alumnos, si bien disponen de ejercitación al respecto en el campus, siempre preguntan si hay otros ejemplos. Por eso se nos ocurrió que podríamos enseñarles a hacer *prompts* que le permitan generar sus propias preguntas para ser parte activa del proceso de aprendizaje. La idea que se nos ocurrió es que generen las preguntas de opción múltiple, las respondan (según lo que estudiaron, sin trampas) y luego pedirle a IA que las respondan y comparen con sus respuestas. También podrían comparar distintas aplicaciones de IA ya que algunas de ellas justifican las respuestas dadas y ver si coinciden con la respuesta elegida por ellos (Vanessa y Andrea, en el Foro de Repasar los instrumentos con IA)

Por otro lado otra docente tomó un instrumento de opción múltiple compartido por una colega y lo enriqueció agregando una consigna de resolución abierta en la que los estudiantes tuvieran que utilizar el *ChatGPT* y explicó en el foro:

Le pediría a los estudiantes que escriban un breve texto que incluya al menos tres recursos argumentativos (como contra argumentación, ejemplificación, generalización, analogía) y que luego le pidan a la IA que

mejore el texto, de modo que estos recursos estén claramente expresados. Por último, que le pidan a otra herramienta de IA que encuentre los recursos presentes en el texto. (Silvina, docente participante en el Foro Repasar los instrumentos con IA)

La devolución de la tutora reforzó la importancia de sumar ejercicios que les permitiese a los estudiantes desarrollar habilidades críticas. Lo que observé es que, en general, los instrumentos que solían generar y, que daban cuenta de que son los que habitualmente utilizan, eran los de respuestas con opción múltiple. En este sentido hay una gran impronta verificativa en la concepción de evaluación que a su vez da cuenta de sesgos (Lion, 2023) que responden a marcos teóricos que han hecho carne en muchos profesionales y docentes. Verificar si pueden identificar determinados conceptos, teorías o procesos parece ser más importante que si pueden comprenderlos o establecer relaciones, cuestión que da cuenta de una tradición “aplicacionista e instrumental” (Sanjurjo, 2017 p. 121) que prima en la formación profesional. Es necesario entonces pensar propuestas que ofrezcan alguna sofisticación cognitiva que vaya más allá de lo dado (Lion, 2021) y que articulen “el pensar y el hacer” junto al “conocimiento y la acción” (Sanjurjo, 2017 p. 122).

Otra docente, en cambio, que hizo todo el proceso sugerido en el Taller, y, entonces, primero testeó un instrumento propio que contenía preguntas del tipo verdadero/falso, definiciones de conceptos o completar espacios en blanco comprobó que varias de las IAGen eran capaces de resolver correctamente el examen e incluso justificaban la respuesta cuando se le solicitaba. Entonces rediseñó su examen e incluyó la indicación de que utilicen el *ChatGPT* u otra IAGen para escribir la justificación de una de las respuestas. Pero lo más interesante, es que le agregó que luego debían realizar un video o podcast para compartir en un muro y que eso sería objeto de evaluación por pares. En este caso lo que observo es un gran cambio de perspectiva en esta docente que dejó atrás el sesgo verificativo e incluyó otros lenguajes complejizando la consigna e incluyendo la evaluación por pares dándole más profundidad a la propuesta y una mirada formativa.

Muchas veces hay un apego a las evaluaciones donde se privilegia la producción textual de tipo lingüística, esa que ha sido puesta en jaque por los

modelos de lenguaje (Harari, 2023). Estas nuevas tecnologías tal vez hayan venido no solo a poner en el centro la importancia de hacer buenas preguntas más que de dar buenas respuestas sino también la necesidad de poner en valor otros modos de comunicar y producir conocimiento como son los lenguajes sonoros o audiovisuales (Kap, 2022) y la importancia de hacer circular ese conocimiento para que tenga sentido.

Una alternativa a la evaluación verificativa clásica podría ser una propuesta de evaluación que incluya producciones realizadas en colaboración con la IAGen en diferentes lenguajes con el registro del proceso. Esto no solo permite compartir el conocimiento construido acerca del contenido, sino también el proceso de construcción. A eso se le puede sumar el análisis de los desafíos cognitivos (Lion, 2023) que se pusieron en juego. De esa manera sabremos si la propuesta fue desafiante (Lion, 2023) o un simple *prompt* permitió resolverla.

En tiempos de IAGen la evaluación necesita ser resignificada no para evitar la copia o el plagio sino para dotarla de sentido lo que va más allá de la IAGen. Tal vez esta tecnología ponga en evidencia, más que otras, el sinsentido de muchas de las prácticas de enseñanza y de evaluación hegemónicas en nuestros sistemas universitarios. Tal vez sea hora de pensar propuestas de enseñanza y evaluaciones que pongan en juego habilidades humanas como “imaginar, investigar, diseñar, crear y producir ... encontrar soluciones, generar desarrollos, formular ideas novedosas, intervenir y transformar” (Maggio, 2022 p.98) para las que la simbiosis entre inteligencias se manifieste, es decir, donde ninguna anule a la otra.

En las conversaciones sobre las rúbricas y retroalimentaciones obtenidas durante el proceso de co-creación con la IAGen, los docentes participantes debían pensarse de acá a 5 años en relación con el uso de la inteligencia artificial para la evaluación en el nivel superior. Entre las respuestas compartidas, Paola consideraba que “los docentes debemos ir pensando cómo modificar nuestras prácticas y pensar nuevas estrategias de evaluación”. Lo cual reforzó Elizabeth quien sostuvo que:

Debemos cambiar esta forma de enseñar ya que el objetivo no se está cumpliendo. Las nuevas herramientas son la clave y la AI es accesible y

colaborativa. El pizarrón, la tiza, la memorización, la cantidad de contenidos sin sentido, y sobre todo la evaluación sin saber para qué, atenta contra la formación académica de excelencia. La innovación en educación para acompañar un mundo en evolución puede ser en principio, la mejor opción. (Elizabeth, docente participante en el Slide de Rúbricas)

A lo largo de los cuatro focos del Taller I, los diálogos entre docentes, las expansiones a las redes y la introspección hubo una rica construcción colectiva en la que desde una propuesta de enseñanza alterada (Maggio, 2021) los docentes que participaron de este dispositivo de formación rizomático pudieron descubrir las potencialidades y las limitaciones de *ChatGPT*, de *BingChat*; conocer los dilemas éticos que se presentan respecto al plagio, los sesgos; aprender a generar buenas indicaciones para obtener mejores resultados; reconocieron las múltiples posibilidades que para aprender ofrece y se sintieron interpelados en muchas certezas; pusieron en primer plano las mutaciones didácticas (Kap, 2020) que en sus prácticas de enseñanza empiezan a tornarse urgentes y se nutrieron de ideas y conceptos de especialistas de diversos campos que empiezan a circular sobre el tema. Pero sobre todo fueron interpelados en su calidad de especialistas en sus propios campos y compartieron sus saberes contruidos y las incertidumbres emergentes.

En el Taller II el dispositivo logró poner en discusión las certezas sobre la evaluación y llevó a los docentes participantes a cuestionarse sus propios instrumentos y métodos de enseñar y evaluar.

En ambos talleres primó una concepción de “la enseñanza como un acto creativo, potente, singular, mucho más que un proceso de índole técnica; se construye a partir de la consideración de los conocimientos y sujetos involucrados, de sus intereses, de sus particularidades, posicionamientos ideológicos y políticos” (Kap y Trentin, 2023e, p. 4)

De ahí la importancia de la mirada hacia la Didáctica que como sostiene Kap (2023) no es solo una disciplina teórica, sino que también se ocupa de la reflexión acerca de los procesos de enseñanza y del aprendizaje que ocurre no solo en el aula sino extramuros, es “una praxis reflexiva y crítica” (Kap, 2023 p. 7).

2.4.2.6. Las co-creaciones

Los docentes que participaron del D2-C1 co-crearon con la IAGen diseños didácticos para la enseñanza en el primer taller e instrumentos de evaluación en el segundo. En las tres salas del Taller I se compartieron trabajos que daban cuenta de un gran esfuerzo para construir propuestas que incluyeran las estrategias didácticas solicitadas (estudio de casos, resolución de problemas y simulaciones) y a la IAGen como parte del diseño y como co-creadora. Si bien hubo diseños didácticos muy interesantes como se verá a continuación también se observa mucha dificultad para construir propuestas desafiantes (Lion, 2021) que hackeen las plataformas (Kap, 2020) y propongan un uso más allá de lo exploratorio. El foco del dispositivo de formación estaba puesto en el co-diseño didáctico y no en el uso instrumental de la IA como se refleja en las propuestas que presento y analizo a continuación.

Una de las propuestas interesantes la diseñó una docente para un Taller de Lectura y Escritura de Semiología. Su preocupación, según cuenta en el foro, era la dificultad que suelen tener los estudiantes universitarios para leer y comprender textos académicos, incluso breves. De ahí que la docente le pidió a la IAGen que le indicara “cómo podría ayudar a un alumno a hacer más comprensible un texto de estudio”. A partir de ahí desarrolló su propuesta que consistía en que con la ayuda del *ChatGPT*, reunidos en grupos, resolvieran un caso de estudio a partir de una serie de preguntas que los guiarían a reflexionar sobre su experiencia lectora y escritora. En este punto me parece oportuno destacar la intervención en el foro por parte de la tutora que le sugirió enriquecer el caso de estudio con mayor contextualización, roles definidos para los estudiantes, y la inclusión de formatos multimedia, entre otros aspectos, para mejorar la comprensión y el análisis de los textos. Lo destaco porque es sumamente importante que en la formación de formadores haya una retroalimentación precisa, presente, oportuna y constante ya que no solo es un aporte para que el docente continúe trabajando en su diseño, sino que hace docencia respecto al valor de la retroalimentación desde la práctica de

enseñanza y no solo desde el discurso. Una práctica que prioriza el vínculo entre quien enseña y quién aprende.

Por otro lado, otra docente se manifestaba preocupada por la alfabetización académica de los estudiantes y en su intervención en el foro lo planteaba como una cuestión de derechos. Reconocer el problema y apelar a la IAGen para enseñar a los estudiantes alguna, aunque incipiente, estrategia de lectura puede ser una interesante forma de integrar esta tecnología no para evitar la copia o el plagio sino como colaboradora del aprendizaje en el proceso de lectura de textos complejos que requiere de una alfabetización específica (Arnoux, 2009). Al mismo tiempo es necesario considerar que “la naturaleza del dispositivo de lectura condiciona en gran medida el modo en que se presenta y consume el contenido” (Albarelo, 2019 p. 40) por lo que en un contexto en el que la IAGen permite acompañar el proceso de lectura se torna necesaria una alfabetización que es mucho más que la lingüística y que la algorítmica pero que tampoco se limita a solo validar fuentes. Requiere de pensar nuevos diseños formativos tanto para los estudiantes universitarios como para los docentes.

En el foro de Simulaciones se destacó, por un lado, la propuesta de Germán, que en el marco de un Taller de escritura del que es docente en el primer año de la carrera de Guión de Radio y Televisión, co-construyó una propuesta con el objetivo de integrar la IAGen en el proceso de escritura. En su intervención en el Foro el docente participante explicaba que:

Es inevitable que los futuros guionistas utilicen las IA, y particularmente los generadores de lenguaje, como una herramienta de producción profesional, por lo cual me parece interesante ponerlos en contacto con la misma ya en su etapa formativa, para que desarrollen un sentido creativo en la encrucijada del uso del dispositivo en cuestión, al mismo tiempo que desarrollan sus propias competencias escriturales (Germán, docente participante del Taller I del dispositivo 2)

El docente puso en valor la enseñanza de la escritura en colaboración con la IAGen. Esto me parece destacable por dos motivos, uno porque enseña a escribir a futuros guionistas y otro porque sabe que en su campo profesional

será la IAGen una “herramienta de producción profesional”. En su extensa intervención en el foro reflexiona sobre la necesidad de comprender que el modelo de pensamiento lineal propio de la narrativa decimonónica no es el único y que:

El modelo cibernético actual ... a través de sus algoritmos ... construye árboles de posibilidades extremadamente complejos” por lo que entonces, en la actualidad lo que tenemos que desarrollar es la creatividad humana que implica “aprender a surfear, en una dimensión híbrida ... entre lo cibernético y lo humano, por ese océano de posibilidades, con un elemento que la IAGen todavía no posee: la intuición. (German, docente participante del foro Simulaciones D2-C1)

Me detengo en esta reflexión de Germán que, tal vez haya leído a Hui (2020) quien esboza una perspectiva de análisis respecto a lo que nos distingue de la IA. Esa diferencia puede que no resida en la capacidad de razonar sino en la sabiduría que da la “intuición intelectual” como sostiene Mou Zongsan (Hui, 2020). Cuando una propuesta de formación de formadores llega al punto en el que el nivel de reflexión de los docentes abarca perspectivas multidimensionales y no diversas (Hui, 2020, 2021) significa que ha logrado transformar la subjetividad (Agamben, 2011) y trascendido el uso instrumental de la tecnología. Más allá de que el docente en cuestión tenga tal bagaje formativo, la propuesta invitó a los docentes a no quedarse en una mirada binaria o utilitarista.

La escritura creativa que se ve alterada por la masificación de las IAGen de textos, puede ser objeto de intervención didáctica y dar lugar a que esa actividad se transforme en una práctica enriquecedora que no se limite a hacer indicaciones, copiar y pegar sin un análisis acerca de su pertinencia. La actividad que Germán diseñó en colaboración con la IAGen es un claro ejemplo de cómo se puede enriquecer una propuesta de enseñanza de la escritura creativa en tiempos en los que, como sostiene Carrión (2023) pasamos de ser escritores para ser los editores de los textos.

El diseño didáctico de Germán consistía en una producción escritural interactiva donde *ChatGPT* se integraba, por un lado, como co-escritor y, por

otro, como elemento narrativo dentro de la trama de las historias a crear. Los estudiantes, organizados en parejas, debían desarrollar un argumento común para escribir historias ficticiales individuales, en un contexto donde ellos mismos, en realidades paralelas y fantásticas, interactuaban con una IAGen similar al *ChatGPT*. Este proyecto tiene una primera parte donde la colaboración humana es fundamental para el diseño de la trama y los personajes, y luego, en el momento de escritura individual en el que junto a la IAGen co-crean los diálogos, mejoran la trama, resuelven cuestiones lingüísticas y enriquecen el diseño de personajes. Además, les propone a los estudiantes que lleven una bitácora personal y al momento de la entrega la incluyan como anexo para documentar el proceso creativo y reflexionar sobre la co-creación con la IAGen. Una propuesta en la que se enseña a escribir utilizando todas las tecnologías a disposición y potenciando su uso crítico y consciente en contextos profesionales.

En este sentido, en un campo muy diferente, Natasha pensó en un diseño didáctico para estudiantes del 5to año de la carrera de Bioquímica en la materia Toxicología y Química Legal. Ella propuso “la integración de la IA en la anamnesis clínica para optimizar la recopilación de datos en casos problemas”. La docente optó por crear junto a la IAGen *ChatGPT* una propuesta con la estrategia de “Estudio de Casos” poniendo a los estudiantes en el rol de bioquímicos de guardia en una institución de salud que, a partir de un caso que se les proporcionaba, debían realizar en grupos de dos estudiantes la anamnesis al familiar de una paciente contando con la ayuda de la IAGen. Lo interesante es que no solo se proyecta que para resolver utilicen al *ChatGPT* sino que se le dan algunas indicaciones para las primeras iteraciones, se indica que tomen apuntes de las respuestas brindadas por la IAGen que les resulten más relevantes y que en caso de que la IAGen les diera información con la que no acuerden o que consideren insuficiente se lo manifiesten y registren esa discrepancia en sus notas. Si bien la propuesta podría enriquecerse con “algún espacio de intercambio entre grupos para que los estudiantes puedan compartir los *prompts* utilizados o las dificultades con la herramienta”, tal como le sugirió en la devolución la tutora, me parece genuina y muy valorable como diseño didáctico la idea de poner a los estudiantes a vivir

la experiencia de construir conocimiento en colaboración entre inteligencias humanas y artificiales.

En cuanto a los diseños de la sala de Resolución de problemas complejos se notó más dificultades para adecuarse al tipo de estrategia que en las otras salas y menos participación. Entre las dificultades más comunes estuvo, precisamente, lo que hace que esta estrategia sea muy rica e interesante que es “favorecer la colaboración y cooperación entre disciplinas, llevando adelante acciones que involucren diferentes áreas de conocimiento y combinación de enfoques para no limitar la llegada de nuevas ideas, ni precipitar la toma de decisiones sin el contexto necesario” tal como explica una de las tutoras a cargo del acompañamiento en uno de los foros.

La propuesta de las salas de diseño posibilitó a los docentes participantes ponerse a diseñar propuestas de enseñanza que podrían llevar al aula. Tomar los temas específicos de las disciplinas abordados desde la perspectiva propia de cada campo considerando a los estudiantes como futuros profesionales que desarrollarán sus tareas en entornos donde las IAGen serán parte. En general fueron propuestas que incluyeron una reflexión sobre lo que es propio de la inteligencia humana y qué es lo propio de la artificial (Innerarity, 2023) y también hicieron foco en el desarrollo de habilidades cognitivas relacionadas con la creatividad, el juicio crítico, los vínculos entre humanos y la autonomía (Freire, 2010; Gardner, 2014; Lion, 2020, 2021, 2023) en consonancia con la mirada acerca de la IAGen que subyace en la propuesta del taller, también los docentes participantes parecen considerar la simbiosis entre inteligencias (Carrión, 2023) y se observa una mirada que vislumbra la coexistencia ética entre entidades humanas y tecnológicas (Hui, 2020)

Un dispositivo en el que el “diálogo intersubjetivo y plural” contiene la polifonía y propicia “la internalización de una manera diferente de ejercer la crítica entre pares” (Edelstein, 2014 p. 67). El conocimiento que se construye en diálogo tiende puentes entre el acceso a la información mediada por la iteración con la entidad tecnológica en lugar de por la transmisión. De esa manera no solo los docentes participantes conocen cómo funciona la IAGen, de qué manera hacer indicaciones adecuadas sino que se va construyendo la subjetividad (Agamben, 2011) a partir de una iteración inteligente de colaboración.

La propuesta denota claramente que se buscó no solo la familiarización de los participantes con la IAGen sino también la reflexión crítica sobre la misma y la interacción colaborativa entre los colegas. En este diseño dialógico entre inteligencias humanas entre sí, entre inteligencias humanas y entidades tecnológicas, diálogos amplificados en las redes (Kap, 2020) y que vuelven sobre sí mismos (Lion, 2020) hay una representación simbiótica entre inteligencias y entornos, una interdependencia (Simondon, 2007) en la que se desdibujan los contornos entre el adentro y el afuera, entre lo humano y lo artificial (Merleau Ponty, 1997). Una oportunidad para repensar las relaciones entre lo humano, lo maquínico, la tecnología (Hui, 2020) que no se elude y se transita a lo largo de las conversaciones analizadas.

Este enfoque rompe con las jerarquías e invita a reflexionar sobre las posibilidades que emergen cuando se considera a la inteligencia como rizoma.. Desde este enfoque dialógico la IAGen forma parte de la conversación aportando ideas además de procesar y analizar grandes volúmenes de información y la IH aporta la capacidad de entender contextos, emociones y matices éticos que son fundamentales para la toma de decisiones equitativas y justas. Esta colaboración simbiótica construye una inteligencia rizomática que se retroalimenta y abre el camino hacia nuevas preguntas sobre los vínculos entre humanos y entidades tecnológicas.



Imagen 6 generada con DALLÉ-3 en la plataforma de ChatGPT-4.

Indicación: una cyborg, humana, gata, fusionada con el entorno.

Descripción: Create an abstract representation of a cyborg that seamlessly blends human, feline, and environmental elements, symbolizing the ultimate fusion between technology, nature, and diverse forms of life. This cyborg figure should embody the integration of human and cat traits with elements that reflect the surrounding environment, such as leaves, water, and digital patterns, illustrating a harmonious blend of organic and technological components. The figure stands as a testament to the interconnectedness of all beings, human or non-human, living or non-living, with their habitat, emphasizing a world where boundaries are dissolved, and everything is interconnected. Use a palette of natural and futuristic colors to convey the fusion of the natural world with advanced technology, highlighting the potential for a symbiotic relationship between nature and technology. The background should enrich this concept, featuring a mix of natural landscapes and digital motifs, creating a space where the cyborg, human, cat, and environment exist as one, unified entity.

Capítulo 5: Conclusiones

Más que buscar la consolidación de los límites que separan lo humano de lo no-humano, lo natural de lo artificial, lo viviente de lo no viviente, es momento de que la ciencia decida trabar una nueva alianza con sus monstruos.

(Tripaldi, 2023, p. 185)

El año 2023 fue el año de la masificación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen). Una tecnología que se caracteriza por su capacidad para realizar tareas que antes solo podían ser resueltas por humanos. No es una tecnología nueva, pero sí de modelos de lenguaje más avanzados con los que, desde de una interfaz conversacional, es posible a partir de una indicación en lenguaje natural, generar textos, imágenes, videos o voces. Esto interpela a la humanidad y pone en debate las nociones de inteligencia y de ser humano.

En ese contexto llevé a cabo esta investigación de tipo cualitativa de generación conceptual (Sirvent, 2009) desde una perspectiva interpretativa hermenéutica (Denzin y Lincoln, 2000, Vasilachis, 2006) de un estudio de casos múltiples (Yin, 1994; Stake, 1998; Neiman y Quaranta 2006; Vasilachis, 2006; Codina, 2023) en dos universidades nacionales de Argentina que partió de la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características de los dispositivos de formación de formadores para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en la enseñanza universitaria que se han realizado durante el año 2023 en universidades públicas nacionales argentinas?

Por consiguiente, el objetivo general al que da respuesta esta tesis es caracterizar los dispositivos de formación de formadores para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la enseñanza universitaria durante el año 2023 en UN públicas de Argentina.

Para lo cual me plantee cuatro objetivos específicos:

- Identificar los dispositivos de formación de formadores
- Describirlos
- Analizar sus diseños didácticos y enfoques pedagógicos
- Construir categorías interpretativas

1. Identificación

Al comienzo del año 2023, realicé una exploración por los sitios web de las diferentes universidades nacionales públicas y sus redes sociales. Durante el primer trimestre del año encontré que se estaban llevando a cabo algunas propuestas formativas. En general se trataba de conversatorios y *webinars* que explicaban y ponían en debate la inteligencia artificial y particularmente la de tipo generativa. A lo largo del año las universidades continuaron profundizando la cuestión y empezaron a poner en marcha cursos y talleres.

Así fue como identifiqué dos dispositivos de formación de formadores robustos que consideré paradigmáticos por tener características contrastables por lo que los seleccioné de manera intencionada y por conveniencia (Flick, 2015) en función de su reputación académica y la posibilidad de acceso. Ambos casos, de acuerdo a la tipología de Stake (1998) tienen valor en sí mismos, por lo que son intrínsecos, sin embargo, también me permitieron construir teoría sobre un fenómeno contemporáneo y complejo como es la formación de formadores en relación a la IAGen y la enseñanza universitaria, por lo que también son instrumentales.

Se trató, por un lado, de un curso virtual acompañado de un ciclo de charlas y entrevistas y, por el otro, de dos talleres virtuales acompañados de un ciclo de seminarios. Ambos fueron llevados a cabo a lo largo del año 2023 por dos UUNN de Argentina.

2. Descripción

Los dos dispositivos de formación de formadores estudiados presentaban dos componentes diferenciados en sus estructuras organizativas, diseños didácticos, enfoques pedagógicos y miradas respecto a la relación entre la IAGen y los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Por un lado, el Componente 1, que en el caso del Dispositivo 1 se componía de un curso virtual asincrónico enfocado en la enseñanza con IAGen, y, en el caso del Dispositivo 2 de dos talleres virtuales asincrónicos enfocados, el primero en la enseñanza y el segundo en la evaluación.

Por otro lado, ambos tenían un Componente 2 que en el caso del Dispositivo 1 consistió en un ciclo de charlas o entrevistas y en el caso del Dispositivo 2 en un ciclo de seminarios.

A lo largo del capítulo 4 se ofrece una descripción de ambos dispositivos como totalidad para establecer una caracterización holística e integral considerando ambos componentes. Al mismo tiempo que se describe en detalle el Componente 1 que es sobre el que luego se analiza en particular los diseños didácticos y enfoques pedagógicos por considerar que tienen características contrastables.

El curso del Dispositivo 1 se implementó en tres cohortes durante todo el 2023 en articulación con otras dos universidades nacionales.

Los talleres del Dispositivo 2 se desarrollaron, uno en cada semestre del 2023 y exploraron, el primero la integración de la IAGen en la enseñanza y el segundo se enfocó en la evaluación.

3. Análisis e interpretación

A partir de la observación no participante en las aulas virtuales de los entornos de formación, de las actividades propuestas, los materiales didácticos utilizados, las intervenciones en los espacios de participación y las producciones y co-creaciones realizadas por los docentes participantes junto a

entrevistas en profundidad a quienes diseñaron las propuestas formativas, hice un análisis crítico de los discursos presentes en ambos dispositivos.

La triangulación de la empiria, los antecedentes y un marco teórico multidimensional, que pretendió abarcar el fenómeno estudiado en toda su complejidad, me permitió construir algunas categorías interpretativas que consideraron la génesis de los dispositivos, sus arquitecturas o estructura organizativa, los diseños didácticos y enfoques pedagógicos.

Esas categorías buscaron caracterizarlos en toda su complejidad y considero que, además de ser un aporte sustantivo para el campo de la Tecnología Educativa, pueden ser una orientación para el diseño de futuras propuestas de formación creativas, reflexivas, que construyan conocimiento nuevo y que se vivan como una experiencia estética y colectiva.

Para ello, es necesario conocer y “poner en tensión los rasgos de los dispositivos de formación que producen efectos en la constitución de identidades y prácticas docentes” (Edelstein, 2014 p.62). En la Tabla 4 que se muestra a continuación se presenta la caracterización de cada dispositivo en función de las cuatro categorías interpretativas:

Categorías	Dispositivo 1	Dispositivo 2
Enfoques	Instrumental: IAGen como herramienta pedagógica	Problematizador: Dialógico rizomático
Diseños	Secuencial modular progresivo	Rizomático espiralado, dialógico y multidimensional
Arquitecturas	Arbórea con rizoma germinal extrínseco	Rizomática intrínseca
Génesis	Estratégica reactiva	Estratégica programática

Tabla 4 (elaboración propia) Caracterización de los Dispositivos de formación de formadores

De acuerdo a estas categorías, como se observa en la Tabla 4, para cada dispositivo encontré que, dadas sus características era posible construir subcategorías que permitieron una caracterización más completa y compleja.

Por lo tanto, y dando respuesta al objetivo general considero que hay dos dispositivos de formación de formadores que se caracterizan por tener uno un enfoque instrumental al que he denominado “IAGen como herramienta

pedagógica” y otro con un enfoque dialógico y problematizador al que he denominado “Dialógico rizomático”.

A continuación presento una síntesis de la caracterización de ambos dispositivos a partir de sus enfoques pedagógicos, diseños didácticos, arquitecturas y génesis. Cada uno constituye dos perspectivas pedagógicas que se entran con perspectivas filosóficas y concepciones diferenciadas respecto a las inteligencias y la relación del ser humano con las tecnologías.

3.1. Enfoque de la IAGen como herramienta pedagógica

Este enfoque se corresponde con un dispositivo de formación de formadores con una génesis estratégica reactiva que buscó dar respuesta a una urgencia que se interpretó como disruptiva y por consiguiente requería de una intervención.

Se caracterizó por tener una arquitectura arbórea con un rizoma germinal extrínseco, porque a partir de un tronco conceptual y experimental, al articular con otras universidades, creó escenarios de posibilidad para que esas otras instituciones se encuentren en condiciones de generar sus propios dispositivos de formación, no como réplica sino resignificados (Agamben, 2011). Se trató de un curso virtual asincrónico con un diseño didáctico modular progresivo organizado en cuatro módulos más un trabajo final, que se fueron desplegando de manera lineal y progresiva (Litwin, 1998) a lo largo de cinco semanas en las que en cada módulo a partir de la exposición y explicación se aplicaron los conocimientos transmitidos. Hubo espacios para la experimentación, la interacción y la metarreflexión.

La propuesta adoptó una concepción del aprendizaje de tipo constructivista con matices conductistas, ya que se priorizó la puesta a disposición de información y conocimiento construido sobre el tema, donde la IAGen fue considerada una herramienta capaz de potenciar tanto la enseñanza como el aprendizaje. Este enfoque se encuentra en línea con lo que Ouyang y Jiao (2021) identificaban como una de las tendencias formativas emergentes y está en consonancia con las recomendaciones de la UNESCO (2023) para su incorporación al nivel superior. Se consideraron cuestiones éticas relacionadas

con el uso de plataformas y la alineación con los valores humanos (Ouyang y Jiao, 2021) como condición previa a su integración en la enseñanza. A este enfoque lo he denominado: IAGen como herramienta pedagógica ya que asume el discurso hegemónico de la tecnología al servicio del humano donde dominar la técnica de uso es necesario para obtener resultados satisfactorios.

Esta perspectiva pone el foco, por un lado, en los aspectos instrumentales como son conocer el funcionamiento de la herramienta y la alfabetización en IA y, por otro, en las oportunidades y desafíos que la IA ofrece para la educación. Para ello se proponen diferentes usos tanto para el docente (generación de actividades, evaluaciones, planes de clases, rúbricas y retroalimentaciones) como para el estudiante (asistencia para resolver ejercicios, escribir resúmenes, hacer presentaciones). Se pone el énfasis en enseñar y por tanto aprender a hacer indicaciones o *prompts* efectivos y en la capacidad de la IA para automatizar tareas, ahorrar tiempo y personalizar el aprendizaje.

Un enfoque que propone considerar cuestiones éticas y desarrollar habilidades críticas, sin embargo, se analizan los sesgos de la IA pero no se cuestionan los sesgos humanos, se pone el énfasis en la búsqueda de información, la verificación de fuentes y la reproducción del conocimiento construido pero no se problematizan saberes hegemónicos o instituidos, ni se exploran formas creativas de construcción de conocimiento nuevo (Kap, 2020; Maggio, 2018).

Se espera que la IAGen genere actividades, evaluaciones, textos de manera mecánica y supeditada a la indicación humana. Se postula la necesidad de desarrollar pensamiento crítico pero no se problematiza el pensamiento ni los criterios de validación de la información ni de las fuentes. Se le atribuye a la IA determinadas finalidades, potencialidades y limitaciones sin interrogar esos supuestos. Se presenta un marco teórico filosófico desde el cual pensar la relación con la tecnología que se difumina en un diseño didáctico instrumental desatendiendo la coherencia epistemológica.

En este enfoque subyace una concepción antropocéntrica y dualista donde la inteligencia humana pone a la inteligencia artificial a su servicio como una herramienta que potencia sus capacidades y por tanto se replica una lógica de amo esclavo (Braidotti, 2015) con una relación lineal verticalista

reproductora de un discurso hegemónico que propone ampliar y aumentar nuestras capacidades intelectuales a través de las herramientas. Una perspectiva cercana al transhumanismo (Ferrara, 2013). La concepción que se tiene respecto de la tecnología influye en la perspectiva pedagógica que se asume. Si la tecnología es percibida como instrumento o herramienta es lógico que el foco se ponga en la eficiencia (Oliver, 2016 en Castañeda y otros, 2020) o mejora humana. Hablar de cualquier tecnología como herramienta supone una mirada utilitarista donde el lugar del humano se reduce a fuerza laboral donde cobra importancia dominar el manejo de determinadas herramientas para así dominar el entorno. Desde esta perspectiva la enseñanza es instrumental, el aprendizaje es observable y la evaluación mide resultados donde la automatización, la personalización o la eficiencia son algunos de sus fines.

3.2. Enfoque dialógico rizomático

Este enfoque es el de un dispositivo de formación de formadores que tuvo una génesis estratégica programática ya que, aunque dio respuesta a la contingencia, formaba parte de un programa previo que venía estudiando y construyendo conocimiento pedagógico sobre la IA.

Su estructuración responde a una arquitectura rizomática intrínseca con nodos interconectados que coincide con un diseño didáctico rizomático espiralado, dialógico y multidimensional que posibilitó un recorrido flexible y performático. Se construyó un entorno de aprendizaje reflexivo y crítico (Kap, 2024) constituyendo lo que denomino un enfoque dialógico rizomático donde los participantes se involucraron en conversaciones sustantivas, entre inteligencias humanas en simbiosis con la inteligencia artificial, vivenciando de manera inmersiva y problematizando las transformaciones en la forma en que se construye el conocimiento.

El discurso tejó una trama entre la enseñanza, los aprendizajes, la evaluación y los debates éticos que se suscitaron. El diálogo fue el hilo conductor de una experiencia multidimensional performativa con una alteración

de las lógicas clásicas que propuso varios caminos convergentes en el diseño de propuestas de enseñanza e instrumentos de evaluación co-creados en diálogo con la IAGen y colegas. Tanto el primer taller enfocado en las prácticas de enseñanza como el segundo en la evaluación tejieron una trama entre el aprendizaje por descubrimiento a partir de conversaciones con la IAGen, entre colegas y la reflexión didáctica desde una perspectiva provocadora y problematizadora.

Este dispositivo propició la construcción rizomática de conocimiento nuevo acerca de la relación simbiótica entre inteligencias y las transformaciones culturales y cognitivas que esto supone (Hwang et al, 2020) en el que subyace una concepción del aprendizaje heurístico (Bruner, 2001) ya que a partir del diálogo y la intracción (Barad, 2007) se problematizó el vínculo entre IH e IA y entre ambas se construyó conocimiento original.

La conversación plural, rizomática y problematizadora de certezas se constituye en el centro de una propuesta que interpela la IH y propicia la co-creación simbiótica entre inteligencias en una experiencia formativa que dialoga con la didáctica. De esa manera se constituye en un enfoque dialógico rizomático que considero novedoso y paradigmático dentro de la formación de formadores.

En este enfoque subyace una concepción postantropocéntrica y postdualista, que se acerca a un posthumanismo filosófico crítico (Ferrara, 2013) que problematiza la noción de inteligencia y pone en cuestión el saber construido expandiendo la mirada hacia un horizonte tecnodiverso en el que el conocimiento se construye en conversaciones plurales. Subyace una mirada de las tecnologías como constitutivas de lo humano y entramada con el entorno. La relación pedagógica se construye en el diálogo entramado por una pluralidad de voces donde las conversaciones performativas entre colegas, de estos con la IA y con el saber didáctico construido generan nuevos conocimientos pedagógicos.

3.3. Convergencias y divergencias

Los dos enfoques acerca de la formación de formadores analizados dan cuenta de dos concepciones que presentan algunos puntos en común como son algunos de los núcleos temáticos abordados, sin embargo, difieren no sólo en sus génesis y arquitecturas sino también, y sobre todo, en el enfoque y los diseños didácticos.

Si se concibe la IAGen como una herramienta pedagógica se adopta una visión instrumental y utilitaria. En este enfoque, la IAGen es un medio para aumentar la productividad y eficiencia. El aprendizaje se enfoca en aprender a usar de manera efectiva el instrumento. Desde esa concepción se torna relevante aprender a hacerle preguntas a la IA, aprender a hacer buenos *prompts* o indicaciones, la técnica para usar la herramienta pasa a ser más importante que el conocimiento que colaborativamente se podría co-crear.

Si se adopta la perspectiva dialógica rizomática la IAGen se presenta como constitutiva de nuestra cognición, nos constituye y refleja, la creamos y nos crea. Esta concepción implica aceptar que nuestra inteligencia individual ya no es una entidad aislada, sino que se encuentra entrelazada con la IAGen en un ensamblaje cognitivo (Hayles, 2017) y que nos enriquecemos en la conversación con colegas, con la IAGen, con el entorno, con los materiales en un diálogo plural y polifónico para conformarnos en una inteligencia colectiva y rizomática. Desde esta perspectiva la IAGen puede ser una oportunidad para poner en discusión y repensar críticamente el conocimiento instituido (Braidotti, 2015) y a nuestra relación con el entorno biosociotecnocultural.

Por otro lado, un aspecto que no puede ser obviado cuando se analizan los dispositivos de formación de formadores es que el sesgo propio del discurso del campo de conocimiento al que pertenecen los formadores de formadores impacta en sus subjetividades (Kap, 2014) y por lo tanto en los modos en el que se diseñan las propuestas formativas. Así, mientras uno aborda la IAGen desde la informática educativa, el otro lo hace desde la tecnología educativa. De ahí que haya diferentes abordajes de la tecnología, que en uno se presenta como un instrumento o herramienta para la enseñanza

y por el otro se concibe a la tecnología como parte de una trama sociocultural en la que se desarrollan los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

No es solo la mirada sobre la tecnología sino la mirada sobre la enseñanza la que influye en el diseño de un dispositivo de formación. Uno más instrumental, más focalizado en conocer la herramienta y a partir de ahí ver qué potencialidades tiene para la enseñanza, otro que parte de reconocer que las tendencias culturales y tecnológicas que permean en las prácticas universitarias, cómo aprendemos y por consiguiente se espera que también en cómo enseñamos. En un enfoque instrumental se busca que la herramienta agilice el trabajo, ahorre tiempo, automatice, responda, hay una clara linealidad vertical que se traduce en un diseño didáctico también lineal; mientras que en un enfoque dialógico se problematiza el tiempo, el trabajo, los vínculos, los saberes instituidos, la palabra circula y todas las voces son relevantes, se produce un descentramiento del saber que co-construye un diseño didáctico rizomático.

Estos dos modos de concebir la IAGen y de llevar adelante la formación también influyó en las percepciones de los docentes participantes que si bien en ambos tuvieron la oportunidad de explorar, experimentar y proyectar modos de integrar estas tecnologías a sus clases lo hicieron desde perspectivas diferenciadas, unos con un enfoque herramental y otros con un enfoque dialógico.

Entre los docentes participantes, algunos se mostraron entusiastas, otros preocupados y también los hubo críticos. En general hicieron énfasis en las limitaciones de la IAGen para citar fuentes y la importancia de hacer buenas indicaciones, cuestión que puede ser útil en un primer acercamiento pero que no puede agotarse en ello. Poner el foco en la ingeniería en *prompt* desconoce que las IAGen mejoran y cada vez requieren de menos especificaciones, incluso ellas mismas pueden explicar y mejorar su rendimiento.

Otros docentes, en cambio, se animaron a conversar y debatir con la IA y con colegas sobre cuestiones filosóficas en un diálogo curioso y cuestionador que les permitió co-crear diseños didácticos creativos y originales.

Cuando las actividades propuestas articularon de manera inmersiva lo conceptual y lo práctico suscitaron experiencias (Edelstein, 2014) inéditas como el diálogo con entidades tecnológicas para construir conocimiento sobre

la enseñanza, el aprendizaje y la ética de manera creativa. No forzaron el uso sino que discutieron, analizaron y co-diseñaron caminos alternativos para su integración crítica, constructiva y desobediente. Se animaron a inventar. Los dispositivos de formación de formadores en tanto tecnologías educativas construyen subjetividades (Agamben, 2011; Kap, 2022) de ahí que sea necesario diseñarlos considerando la complejidad de una trama multidimensional que requiere “pensar la enseñanza desde un enfoque crítico no instrumental” (Kap y Trentin, 2023e, p.8).

Ambos dispositivos tuvieron a la IAGen como objeto de formación. En un caso se la presentó como una herramienta con fines preestablecidos cuyo dominio requiere de aprender ciertas técnicas para obtener resultados efectivos que potencien o aumenten la inteligencia humana. En el otro caso la IAGen se constituyó en objeto de investigación y mediante la conversación polifónica tomó la palabra (Tripaldi, 2023) poniendo en evidencia lo rizomático del proceso creativo que implica co-construir conocimiento didáctico.

4. Aportes para la formación de formadores

Luego de haber analizado ambos dispositivos, se hace evidente que, como sostiene Edelstein (2014), el formato taller se presenta como el más fértil para abordar la “complejidad, problematicidad y conflictividad” (p.65) de las prácticas de enseñanza, las de aprendizaje y por supuesto su relación con las IAGen. El taller permite articular recursivamente la teoría y la práctica y poner en diálogo no sólo las experiencias previas sino, en el caso de la IAGen la experiencia en vivo, sincrónica y colectiva.

Los dispositivos de formación de formadores construyen subjetividad no sólo a partir de los contenidos que tratan o la perspectiva desde la que los presentan sino también a partir de sus diseños didácticos. De la misma manera las tecnologías influyen y transforman prácticas de enseñanza en tanto se impregnan en la subjetividad de los formadores (Kap, 2014) mediante la reflexión acerca de las transformaciones en la construcción del conocimiento de su campo disciplinar. Así es que si la propuesta del dispositivo de formación

es que los docentes participantes integren las IAGen en sus prácticas para enriquecerlas, para construir conocimientos nuevos, de manera inédita y creativa, que dé cuenta de las transformaciones del campo disciplinar en el que se inscriben y que aborden la complejidad desde una mirada postdisciplinar, que rompa con la clase lineal, transmisiva de conocimientos (Maggio, 2018, Lion, 2020) el dispositivo también debe tener un diseño didáctico creativo y coherente con lo que postula (Souto, 1995). No se trata de obedecer a las lógicas del mercado tecnológico ni de una desobediencia boba cuasi anárquica, más bien se trata de apropiarse y resignificar, de crear. Como decía Simón Rodríguez: inventamos o erramos.

Mientras que desde un enfoque instrumental se sostiene que es importante aprender a formular bien las preguntas, desde una perspectiva problematizadora se abren espacios para conversar, oralmente o por escrito, para hablar y para escuchar y co-crear nuevas preguntas (Sancho en Maggio, 2015) para resolver los nuevos problemas que surgen. Para ello necesitamos poder cuestionar nuestras certezas, problematizar nuestra relación con estas entidades tecnológicas con las que tenemos que conversar para poder conocerlas porque forman parte de nuestro ser y estar en el mundo (Merleau, Ponty, 1995 en Tripaldi, 2023).

La IA es una tecnología recursiva (Hui, 2020) que modela el mundo, es más que una herramienta, es un actor social (Latour, 2008) o como dice Hui (2022) lo inorgánico organizante con lo que nos co-constituimos en un contexto biosociotecnocultural más amplio del que formamos parte. Nuestra inteligencia no sólo no es la única, sino que es un artificio que vamos construyendo y que se disemina en nuestros cuerpos, nuestra mente y en las entidades tecnológicas que creamos y que nos constituyen. Somos cyborgs (Haraway, 1999) constituidos por lo orgánico e inorgánico con historias vividas y ficcionadas, con nuestra percepción intelectual y nuestra corporeidad (Kap, 2024) encarnados e inmateriales en una era cibernética (Hui, 2020).

Por ello no alcanza con un dispositivo de formación que se focalice en lo instrumental, ni siquiera en lo experimental, se requiere de una comprensión profunda de cómo se ha transformado la construcción del conocimiento y el ejercicio profesional a partir de estas tecnologías pero también nuestro devenir (Deleuze y Guattari, 1994) posthumano (Hayles, 1999).

En lugar de seguir discutiendo si la IA, piensa (Hui, 2023), entiende o imita la comprensión humana, de probar qué puede y qué no puede hacer, lo que hoy no sepa mañana lo habrá aprendido, necesitamos construir formas éticas de convivencia entre humanos, no humanos (Hui, 2023) y otras inteligencias (Tripaldi, 2023). No sólo porque las necesitamos, lo cuál sería continuar pensando desde una perspectiva antropocéntrica y utilitarista, sino porque nos construimos en una relación rizomática que incluye múltiples formas de existencia y conciencia, entrelazadas en una red de influencias mutuas que desafían las jerarquías lineales y las dicotomías simplistas. Esta convivencia ética exige reconocer la agencia de todas las entidades en este tejido complejo, entendiendo que cada acción tiene repercusiones que van más allá de nuestras intenciones inmediatas. La sostenibilidad planetaria depende de nuestra capacidad para dialogar y colaborar, no solo entre humanos, sino con todas las formas de inteligencia, reconociendo que todos estamos entrelazados. Necesitamos problematizar la idea de qué significa pensar y sobre todo pensar críticamente (Braidotti, 2019).

Como sostiene Barad (2007) es necesario que actuemos de manera responsable reconociéndonos como parte del mundo lo cual es una cuestión ética, “una invitación que está escrita en la materia misma de todo ser y devenir. Necesitamos encontrarnos con el universo a mitad de camino, para asumir la responsabilidad del papel que desempeñamos en el devenir diferencial del mundo” (p.396, traducción propia)

Por eso la adhesión acrítica (Kap, 2024) no contribuye, sino que es necesario que los dispositivos de formación de formadores lleven la discusión hacia el interior de las universidades (Sabzalieva y Valentini, 2023) que también son dispositivos tecnológicos (Kap, 2014) que influyen en las formas en que docentes y estudiantes se relacionan entre sí, con las tecnologías y con otras entidades no humanas.

No es ya una cuestión que pueda quedar solo en la decisión individual de un docente o de una cátedra incluirlas o no, conversar o ignorarlo. Las IAGen forman parte de las prácticas universitarias de estudiantes, investigadores y docentes más allá de que se hable de ello o no. Alentar un sesgo anti-IA pone en riesgo la legitimación del saber construido. Los dos dispositivos estudiados desde diferentes enfoques pusieron el tema en

discusión, abrieron canales de diálogo, de formación y de planificación sobre posibles inclusiones en los diseños didácticos de la docencia universitaria.

Más que bajar normativas respecto a su uso o su prohibición, se necesita abrir conversaciones, espacios de formación dialógicos y rizomáticos que trasciendan la exploración y experimentación instrumental e incluyan cuestiones de orden ético, psicológico, sociológico, filosófico y didáctico (Edelstein, 2014; Souto, 2019; Lion, 2023).

No se trata de seguir modas tecnopedagógicas sino de transformar prácticas de enseñanza para adecuarlas a las tendencias culturales contemporáneas, pero, sobre todo necesitamos pensar nuevas prácticas que dialoguen con la complejidad del tiempo que nos toca vivir.

Un dispositivo de formación de formadores necesita habilitar conversaciones plurales y sumar a la IAGen porque constituye nuestra inteligencia. No hay dicotomía, no son dos inteligencias enfrentadas sino una inteligencia que se construye por habilidades que se desarrollan en la mente anclada en nuestros cuerpos y en los artefactos que hemos creado. No se trata de una inteligencia humana entendida como algo natural y otra artificial, sino que la propia inteligencia humana es artificial en tanto es una construcción que se retroalimenta con las tecnologías sin las cuales no podría externalizarse. Necesitamos el lápiz y el papel, el teclado y la pantalla para contar historias, sin tecnologías no podemos comunicar lo que pensamos ni podemos construirnos ni deconstruirnos (Derrida, 1997). De ahí que podríamos empezar a hablar de una inteligencia rizomática.

Un dispositivo de formación de formadores que se proponga una formación holística para integrar las IAGen en la enseñanza necesita habilitar conversaciones entre colegas, de los docentes con las IA y con nuestros estudiantes para abordar desde múltiples dimensiones la complejidad de una tecnología que no es una herramienta mecanicista, sino que es una entidad con la que nos construimos recursivamente (Hui, 2020) y que tiene una materialidad que afecta al planeta y que responde a los intereses del mercado.

Un dispositivo de formación de formadores sobre las IAGen construye sentidos sobre la enseñanza, sobre el aprendizaje, sobre la inteligencia, sobre las tecnologías, sobre nuestro ser y sobre cómo imaginamos nuestro futuro que comienza en cómo vivimos nuestro presente.

Esta investigación espera contribuir a la génesis reflexiva de nuevos dispositivos de formación de formadores que aborden la integración de las IAGen desde la complejidad, con un abordaje multidimensional, postdisciplinar con diseños didácticos rizomáticos pensados como creaciones artísticas, lúdicos (Kap, 2020) con actividades desafiantes (Lion, 2022) y provocadoras. Dispositivos de formación de formadores que se apoyen en la potencia de lo colectivo por sobre lo individual, que abran caminos diversos y divergentes donde a partir de la conversación y la colaboración se construyan nuevos sentidos y co-creen propuestas de enseñanza alternativas y reflexivas que no sólo cuestionen los modos de ser y estar en el mundo (Kap, y Trentin, 2023e) sino que también inviten a pensar y diseñar modos más justos de convivencia entre humanos y no humanos, vivientes y no vivientes. Superar la lógica de búsqueda y consumo de información para trascender a una praxis que privilegie la colaboración, el diálogo y la co-creación de experiencias performativas.

5. Cierre y apertura

Esta investigación se propuso conocer las características de los dispositivos de formación de formadores para integrar la IAGen en la enseñanza universitaria llevados a cabo en el año 2023 y aportar un marco teórico al campo de la Tecnología Educativa.

A partir de acá es posible continuar investigando cómo esta formación ha influido en la subjetividad de los docentes que participaron y si tuvieron algún correlato en sus prácticas de enseñanza. El año 2023 fue de descubrimiento y de apertura a la formulación de nuevas preguntas (Sancho en Maggio, 2015) que cuestionen el *statu quo* y habiliten el análisis crítico de un sistema que reproduce desigualdades, de tecnologías no solo artefactuales, sino también organizacionales que nos forman y que reproducen conocimientos dualistas y antropocéntricos que perpetúan las desigualdades, el individualismo y nos están llevando a la destrucción planetaria.

Preguntas que no sólo se enfoquen en las posibilidades y limitación de la inclusión de la IAGen en la enseñanza universitaria, sino que problematicen certezas, saberes instituidos y hegemónicos, modos de pensar. Preguntarnos qué entendemos por pensamiento crítico, por creatividad y autoría en este contexto. Nos preocupa que la IAGen no cita fuentes, pero ¿nos hemos preguntado qué intereses y sesgos hay detrás de las fuentes que suelen considerarse confiables? ¿Qué tan inapelables son? ¿Es posible un pensamiento no sesgado? ¿De qué manera podríamos incorporar otras perspectivas contrahegemónicas para una educación contemporánea?

Entre las propuestas de enseñanza proyectadas por algunos docentes que no se redujeron a testear la falibilidad de la IAGen y se animaron a diseños más creativos hubo quienes pensaron en las mutaciones que la escritura empieza a experimentar. Ahí se abre una línea de investigación interesante. El paso de escritores a editores (Carrión, 2023) o los nuevos procesos creativos al igual que la lectura en diálogo con la IAGen puede ser un camino para explorar desde la óptica de la enseñanza, así como desde las prácticas que realizan los estudiantes e investigadores más allá de si ha sido objeto de formación académica.

Por otro lado, los dispositivos de formación de formadores que surjan necesitarán contemplar espacios para compartir las experiencias que en las aulas se empiecen a dar de co-creación humano máquina lo cuál podría dar lugar a la investigación de las narrativas de esas experiencias. No se trata de ofrecer recetas de qué enseñar o cómo enseñar sino, más bien de habilitar conversaciones plurales y rizomáticas que aborden los problemas que emergen a partir de la experiencia vivida.

Finalmente, me parece fundamental poder investigar cómo se investiga con la IAGen para construir un estado de situación y un marco metodológico para futuras investigaciones más allá de la búsqueda y curaduría de fuentes (Codina, 2023). Para ello se hace necesario la creación de espacios multidisciplinarios para la investigación, la formación y el desarrollo de IA en nuestras universidades que permita diseños tecnológicos para nuestra sociedad que no repliquen las lógicas extractivistas de datos ni las desigualdades de acceso. ¿Qué tecnologías necesitamos? Pasar del análisis y la crítica al diseño.

Desde los posthumanismos críticos (Hayles, 1999; Barad, 2007, Ferrara, 2013, 2019; Braidotti, 2015) hace tiempo que se ha empezado a interpelar no sólo la condición humana sino las miradas hegemónicas de las Humanidades y los modos de hacer ciencia. El campo de la Tecnología Educativa puede enriquecer el debate desde una perspectiva crítica y propositiva abriendo conversaciones respecto de qué enseñar, cómo enseñar, cuándo enseñar y dónde enseñar en un contexto complejo pero también participar del diseño tecnológico. Una formación performativa (Barad, 2007) que sea una experiencia vivida y entramada con el entorno para construir horizontes de transformación (Maggio, 2021) que interpelen y abracen (Maggio, 2022).

Si consideramos que la inteligencia es una y se entreteje con el entorno, las entidades humanas, no humanas, vivientes o no vivientes en sus múltiples materialidades (Tripaldi, 2023), tal vez, estemos ante la oportunidad de diseñar otras tecnologías educativas, alternativas, diversas, ecológicas (Hui, 2020) transformadoras y emancipadoras. Para ello necesitamos dejar volar la imaginación humana (Hui, 2020) para que se mixture con la alucinación algorítmica y co-crear diseños didácticos alternativos, colaborativos y alucinantes.

¿Podremos imaginar una educación posthumana, postdualista, post antropocéntrica, postdisciplinar, noodiversa, biodiversa, tecnodiversa, rizomática, cuestionadora, crítica, plurilógica, polifónica, intertemporal, multidimensional y multiversa para este siglo?

Para ello necesitamos tomar distancia de las perspectivas discursivas hegemónicas que se limitan a anunciar futuros distópicos o utópicos y en cambio pensar en horizontes de transformación protópicos. Así podremos hacernos cargo de la responsabilidad política de formular las preguntas que permitan trabajar en la resolución de los nuevos problemas que están emergiendo.

No se trata ya del futuro sino de nuestro presente.

Bibliografía sustantiva

- Agamben, G (2011) "¿Qué es un dispositivo?" En: Sociológica, año 26, número 73. pp. 249-264. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/soc/v26n73/v26n73a10.pdf>
- Aguilar, y. (2020). Una propuesta modesta para salvar al mundo. Rest of the world. Disponible en: <https://acortar.link/u0TLUW>
- Ahmad, T. Russo, C; González, A. (2017). "Avatares como tutores virtuales. Estudio de caso: curso de Análisis y Diseño de Sistemas, asignatura de las carreras de informática de la UNNOBA." Tesista: Ahmad Tamara. Propuesta de Tesis presentada para obtener el grado de Magíster en Tecnología Informática aplicada a la Educación. Facultad de Informática – Universidad Nacional de La Plata. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/63436/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Albarello, F. (2019) Lectura Transmedia. Leer, escribir, conversar en el ecosistema de pantallas. Ediciones Ampersand
- Álvarez-Álvarez, C. y Falcon, S. (2023). Students' preferences with university teaching practices: analysis of testimonials with artificial intelligence. Educational technology research and development 2023. <https://doi.org/10.1007/S11423-023-10239-8>
- Amado, S. (2015) El Programa Conectar Igualdad en el nivel superior: desafíos y perspectivas en la formación docente. Cap. 6. En: De tecnologías digitales, educación formal y políticas públicas, Buenos Aires. URL: <https://www.teseopress.com/unoauno>
- Andreoli, S. y Nosiglia, M. C. (2020). Desafíos de un presente incierto: el diseño de un plan de contingencia para acompañar a docentes y estudiantes. En L. Beltramino (comp.). Aprendizajes y prácticas educativas en las actuales condiciones de la época: Covid-19 (pp. 116-123). Universidad Nacional de Córdoba. <https://ffyh.unc.edu.ar/editorial/aprendizajes-y-practicas-educativas-en-las-actuales-condiciones-de-epocaCovid-19/>
- Andreoli, S., Apel, Florio, M. P., Grynwald, D., Soletic, A. y Weber, V. (2021). CiteLAB: Conecta ideas. Tecnologías emergentes y estrategias de enseñanza en la universidad. [PDF]. Publicaciones Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía (Citep). <http://citep.rec.uba.ar/publicaciones>
- Andreoli, S; Batista, A; Fucksman, B; Gladko, L; Martinez, K y Perillo, L. (2022). Inteligencia artificial y educación. Un marco para el análisis y la creación de experiencias en el nivel superior. CITEP-UBA
- Andreoli, S; Martínez, K y Perillo, L. (2023). Narrativas de enseñanza durante 2020: diseño, incertidumbre y comunidad. En: Libro Experiencias y reflexiones. Sobre las prácticas docentes en escenarios inéditos, 9° Seminario Internacional de Educación a Distancia, pp. 579-590.

<https://rueda.cin.edu.ar/images/Libros/RUEDA-Libro-2023-Experiencias%20y%20reflexiones.pdf>

- Anijovich, R (2006) Análisis de un dispositivo de formación pedagógica de docentes universitarios en servicio. Tesis de Maestría en formación de formadores. FFyL-UBA
- Area Moreira, M. (2011) La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. En Bautista A. y Velasco, H. (Coord), Antropología audiovisual, medios e investigación en educación. Trotta, Madrid.
- Arlander, A. (2014) De la interacción a la intra-acción en la performance del paisaje. Artnodes, n.º 14 (pp. 26-34) ISSN-e 1695-5951 .
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5580548>
- Baquero, R. (1998). La pregunta por la inteligencia. Propuesta Educativa, FLACSO, 8 (16), 18-23.
- Baricco, A. (2019) The Game. Anagrama
- Bauman, Z. (2007). Los retos de la educación en la modernidad líquida. Barcelona: Gedisa
- Bauman, Z. (2015) Modernidad líquida. Fondo de Cultura Económica.
- Batista, A. (2017) Uso de chatbots como apoyo para la comunicación en el aula. SEDICI-UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63541>
- Barad, K. (2007) Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning. Duke University Press
- Braidotti, R. (2015) Lo Posthumano. Gedisa
- Braidotti, R. (2019). Humanidades posthumanas. Cuadernos Filosóficos, 16.
<https://doi.org/10.35305/cf2.vi16.65>
- Breazeal, C (2022). AI+Ethics Curricula for Middle School Youth: Lessons Learned from Three Project-Based Curricula. International Journal of Artificial Intelligence in Education. <https://doi.org/10.1007/s40593-022-00298-y>
- Bruner, J. S. (2001). El proceso mental en el aprendizaje (Vol. 88). Narcea Ediciones.
- Buckingham, D. (2008) Más allá de la tecnología. Buenos Aires: Manantial.
- Buckingham, D. (2023) Inteligencia artificial en la educación: un enfoque de educación en medios. ¿Cuáles son las implicaciones de la inteligencia artificial para los educadores en medios y para los propios medios? En:
<https://davidbuckingham.net/2023/05/27/artificial-intelligence-in-education-a-media-education-approach/>
- Burbules, N. (1997) «Rhetorics of the Web: Hyperreading and Critical Literacy» en Ilana Snyder, ed., Page to Screen: Taking Literacy Into the Electronic Era, New South Wales: Allen and Unwin, págs. 102-122.
- Burbules, N. (1999) El diálogo en la enseñanza. Teoría y práctica. Amorrortu.
- Cabrera, M. (2018). Filosofía de la tecnología: de la "techné" clásica al actuar de la tecnología disruptiva. Tesis de Maestría en Filosofía. Pontificia Universidad

Javeriana. Bogotá.

- Camillioni, A. (1998) La calidad de los programas de evaluación y de los instrumentos que los integran. En: Camillioni, A; Celman, S; Litwin, E; Palou de Maté, M. (1998) La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo (pp. 67-92). Paidós.
- Carlino, P., y Carpio, G. (2023). Enseñar con escritura y enseñar a escribir: enfoque entrelazado mediante colaboración interdisciplinar. *Lengua y Sociedad*, 22, 35-64. [DOI:10.15381/lengsoc.v22i2.24685](https://doi.org/10.15381/lengsoc.v22i2.24685)
- Carrión, J. (2023) Los campos electromagnéticos. Teorías y prácticas de la escritura artificial. Caja Negra Editores.
- Castañeda, L., Salinas, J., & Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*, 240-268. [DOI:10.1344/der.2020.37.240-268](https://doi.org/10.1344/der.2020.37.240-268)
- Castañeda, L. (2024) La evolución de los PLE en la era IA: más preguntas en el mundo de las respuestas. Cuadernos de Pedagogía, N° 549.
- Codina, L. (2023) Cómo utilizar ChatGPT en el aula con perspectiva ética y pensamiento crítico: una proposición para docentes y educadores. luiscodina.com
- Codina, L. (2023). Buscadores alternativos a Google con IA generativa: análisis de You.com, Perplexity AI y Bing Chat. *Infonomy*, v. 1, e23002. <https://doi.org/10.3145/infonomy.23.002>
- Coicaud, Silvia. (2020). Potencialidades didácticas de la inteligencia artificial. Ediciones Novedades Educativas.
- Cobo, Cristóbal (2016) “La innovación pendiente”. Fundación Ceibal. <http://innovacionpendiente.com/>
- Cobo, Cristóbal (2019): Acepto las Condiciones: Usos y abusos de las tecnologías digitales, Fundación Santillana
- Cobo, C. (2022) Inteligência Artificial e Educação - Cristóbal Cobo - 3º Congresso de Inteligência Artificial PUC-SP. Disponible en: <https://youtu.be/KaUyutzU0fE>
- Cobo, C. y Wilichowski, T. (2023). Formación del profesorado con IA: ¿Promesa o trampa? *Education for Global Development*. Recuperado de: <https://blogs.worldbank.org/es/education/formacion-del-profesorado-con-ia-promesa-o-trampa>
- Copeland, B. (2024). Inteligencia artificial. Enciclopedia Británica. <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>
- Costa, F. (2021) Tecnoceno. Algoritmos, biohackers y nuevas formas de vida. Taurus.
- Costa, F., Mónaco, J. A., Covello, A., Novidelsky, I., Zabala, X. ., & Rodríguez, P. (2023). Desafíos de la Inteligencia Artificial generativa: Tres escalas y dos enfoques transversales. *Question/Cuestión*, 3(76), e844. <https://doi.org/10.24215/16696581e844>
- Crawford, K. (2022). Atlas de la Inteligencia Artificial. Poder, política y costos

planetarios. Fondo de Cultura Económica.

Csikszentmihalyi, M. (1998) Creatividad. El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención. Paidós

Davini, M.C (1995): La formación docente en cuestión. Paidós. Buenos Aires.

D'Agostino, S. (2023) GPT-4 ya está aquí. Pero la mayoría de los profesores carecen de políticas de IA. Inside Higher. <https://www.insidehighered.com/news/2023/03/22/gpt-4-here-most-faculty-lack-ai-policies>

Dede, C., Etemadi, A., & Forshaw, T. (2021) Intelligence Augmentation: Upskilling Humans to Complement AI. The Next Level Lab at the Harvard Graduate School of Education. President and Fellows of Harvard College: Cambridge, MA.

Deleuze, Gilles (1990), "¿Qué es un dispositivo?", en Varios Autores, Michel Foucault filósofo, Barcelona, Gedisa

Deleuze, G. y Guattari, F. (1994) Rizoma. Ediciones Coyoacán.

Deleuze, G. y Guattari, F. (2002). Mil mesetas: Capitalismo y esquizofrenia. (J. Vázquez Pérez, Trad.). Pre-Textos

De Pablos Pons, J. (2009) Coord. Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. Málaga: Aljibe.

Derrida, J. (1997). Una filosofía deconstructiva. Zona erógena, 35. Disponible en: http://www.jacquesderrida.com.ar/textos/filosofia_deconstructiva.htm

Dieser, P; Sanz, C; Zangara, A (2020) Capítulo 2. "Autorregulación del aprendizaje en contextos educativos mediados por tecnologías digitales. Teoría, investigación y aplicaciones en la educación superior iberoamericana" (pp. 37-72) En: Carina Lion. (Comp). Aprendizaje y tecnologías. Noveduc.

Dorfman, M; Grondona, A; y Mazza, N. (2010) Asistentes Virtuales de Clase. Jornada Académica Anual del Departamento de Sistemas. FCE - UBA. Disponible en: http://www.sustentum.com/sustentum/pubs/AVC_Jornada_Academica_SI_2010_v3.3.pdf

Edelstein, G. E. (2002). Problematicar las prácticas de la enseñanza. Perspectiva, 20(2), 467–482. <https://doi.org/10.5007/%x>.

Edelstein, G. (2011). Formar y formarse en la enseñanza. Paidós.

Edelstein, G. (2014). Formar-se para la enseñanza en las universidades. Aportes desde experiencias en posgrado. Repositorio digital UNC. <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/29102>

Enríquez, S. C., & Torres, M. B. . (2021). La educación en las Humanidades Digitales y las Humanidades Digitales en la educación. *Publicaciones De La Asociación Argentina De Humanidades Digitales*, 2, e023. <https://doi.org/10.24215/27187470e023>

Escudero Muñoz, J. (2009) Prólogo. Las nuevas tecnologías y la formación del profesorado. En de Pablos Pons, J. (Coord) Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. Ediciones Aljibe.

- Esnaola, L. M., & Ramón, H. D. (2023) Transformando la enseñanza con grandes modelos de lenguaje: una experiencia de utilización de la inteligencia artificial en el aula. En Actas del IV Workshop de Innovación y Transformación Educativa (WITE) UNNOBA.
<https://wite.unnoba.edu.ar/wp-content/uploads/2023/05/Transformando-la-ensenanza-con-grandes-modelos-de-lenguaje-una-experiencia-de-utilizacion-de-la-inteligencia-artificial-en-el-aula.pdf>
- Ferrando, F. (2013). Posthumanism, Transhumanism, Antihumanism, Metahumanism, and New Materialisms. Differences and Relations. *Existenz, An international Journal in Philosophy, Religion, Politics and the Arts*, 8(2), 26-32.
- Ferrante, E., Alonso Alemany, L., Fernández Slezak, D., Ferrer, L., Milone, D., Stegmayer, G. y Golombek, D. (2022). ¿Aprendizaje automático? Un viaje al corazón de la inteligencia artificial contemporánea. Vera Editorial Cartonera, Colección Kuuaa.
- Ferrarelli, M (2021) Alfabetismos aumentados: producir, expresarse y colaborar en la cultura digital. Austral Comunicación.
<https://doi.org/10.26422/aucom.2021.1002.fer>
- Fenstermacher, G. (1989). "Tres aspectos de la filosofía de la investigación en la enseñanza". En: Wittrock, M. La investigación en la enseñanza I. Barcelona: Paidós.
- Ferreiro, E. (1997) Alfabetización. Teoría y práctica. México: Siglo XXI Editores.
- Finkelstein, C., Lucarelli, E. Da Cunha, M.I., Collazo, M., Cascante, N. y Marin Sánchez, P. (2022). Abriendo fronteras en la formación pedagógica de los docentes universitarios. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 34(1), 230-258. DOI:[10.54674/ess.v34i1.542](https://doi.org/10.54674/ess.v34i1.542)
- Foucault, M. (1994) Dichos y Escritos (Vol. III). Paris: Gallimard
- Freire, P: (2010) Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa. Argentina: Siglo XXI editores.
- Freire, P. y Faundez, A. (2013). Por una pedagogía de la pregunta. Crítica a una educación basada en respuestas a preguntas inexistentes. Argentina: Siglo XXI editores.
- García-Bullé, S. (2023). Siete habilidades que serán tendencia en 2023. Institute for the Future of Education.
<https://observatorio.tec.mx/edu-news/siete-habilidades-que-seran-tendenciaen-2023/>
- García Canclini, N. (2007) Lectores, espectadores e internautas. Gedisa.
- García Canclini, N. (2012). Culturas híbridas. México: Penguin Random House Grupo Editorial México.
- García Fanlo, L. (2011). ¿Qué es un dispositivo?: Foucault, Deleuze, Agamben. A Parte Rei, 74, 1-83. <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/fanlo74.pdf>
- García Peñalvo, F. J. (2023a). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the*

- Knowledge Society (EKS), 24, e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- García Peñalvo, F.J., Llorens-Largo, F., Vidal, J. (2023b). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 27(1)
<https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/37716/27872>
- Gardner, H. (2011) La nueva ciencia de la mente. Paidós
- Gardner, H. (2014) Las inteligencias múltiples. Paidós.
- González, A. y Roig, H. (2018) Normativa de educación a distancia para la universidad argentina: avances y desafíos pendientes. Revista Virtualidad, Educación y Ciencia, Año 9 - Número 16.
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/20480/20135>
- González, A (2023) Gestión de los SIED en las universidades argentinas. En: Escenarios inéditos en la Educación Superior: perspectivas, huellas y emergentes Floris, C y Weber, V. (Compiladoras) RUEDA. Universidad Nacional de Mar del Plata. pp. 43-52.
<https://rueda.cin.edu.ar/images/Libros/RUEDA-Libro-2023-Escenarios%20ineditos%20en%20la%20ES.pdf>
- Godínez, T; Zavala Sierra, I; Moreno Salinas, J; Santos Solórzano, R; Luna de la Luz, V; Sánchez Mendiola, M (2023) Las analíticas del aprendizaje en las aulas de la unam desde diferentes miradas universitarias. (CUAIEED -UNAM)
<https://cuaieed.unam.mx/descargas/informe-analiticas-del-aprendizaje.pdf>
- Goleman, D. (2022). La inteligencia emocional: Por qué es más importante que el cociente intelectual. Penguin Random House Grupo Editorial México.
- Han, B. (2013) La sociedad de la transparencia. Buenos Aires: Herder
- Harari, Y. N. (2023). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. The Economist.
<https://www.infobae.com/economist/2023/04/28/yuval-harari-cree-que-la-inteligencia-artificial-hackeo-el-sistema-operativo-de-la-civilizacion-humana/>
- Haraway, D. (1984) Manifiesto cyborg. Disponible en:
https://archive.org/details/ciborg_202206/page/n1/mode/2up
- Haraway, D. (1999) Las promesas de los monstruos. Una política regeneradora para otros inapropiados/bles. Política y sociedad, ISSN-e 1988-3129, ISSN 1130-8001, N° 30, (p.p. 121-164)
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=154534>
- Hawkins, J. y Blakeslee, S. (2005) On Intelligence. St. Martin's Griffin
- Hayles K. (1999) How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature and Informatics. University of Chicago Press
- Hayles, K. (2017), Unthought. The Power of The Cognitive Nonconscious. Chicago: University of Chicago Press.
- Hayles, K. (2023) "Inside the Mind of an AI: Collective Cognition and New Modes of Reading/Writing". En: AI and creativity. (28:03-1:03:10)

<https://youtu.be/r1YhXV-NrO4?si=VS79-cE3S5Xr67F4&t=3757>

Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Visión, retos, roles y temas de investigación de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Informática y Educación: Inteligencia Artificial*, 1, 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>

Hui, Y. (2022) *Recursividad y contingencia*. Caja Negra

Hui, Y. (2020) *Fragmentar el futuro*. Caja Negra

Hui, Y. (2023). ChatGPT o la escatología de las máquinas. [Traducción de Centro Marabunta] Caja Negra Editora. <https://cajanegraeditora.com.ar/chat-gpt-o-la-escatologia-de-las-maquinas/>

Innerarity, D. (2023) ¿Quién teme al ChatGPT? [¿Quién teme al ChatGPT?. por Daniel Innerarity \(lavanguardia.com\)](https://lavanguardia.com)

Jandrić, P., Knox, J., Besley, t., Ryberg, t., Suoranta, J. y Hayes, S. (2018). Postdigital science and education, *Educational Philosophy and Theory*, 50(10), 893-899, DOI: <https://doi.org/10.1080/00131857.2018.1454000>

Jara, I. (2017). TIC en las escuelas. Desarrollando habilidades TIC para el aprendizaje. En N. Montes (comp.). *Educación y TIC. De las políticas a las aulas*. EUDEBA.

Jaramillo, A. (2018) Estado del arte sobre la formación de formadores en el nivel superior. Contribuciones y aportes al campo de estudio. En *Revista Difusiones*, ISSN 2314-1662, Núm. 14, Sept. 2018, p. 135-146

Jofre, C. M. (2023) ChatGPT, Inteligencia Artificial y Universidad. Nuevas tensiones, transformaciones y desafíos en la educación superior. *Campo Universitario* 4(7) Enero-Julio 2023, pp. 1-12 .

Kap, M. (2014) *Conmovidos por las tecnologías. Pensar las prácticas desde la subjetividad docente*. Buenos Aires: Prometeo.

Kap, M. (2020a). Una didáctica transmedia: derivas sobre mutaciones y nuevas mediaciones en el campo de la didáctica. *Revista Argentina de Comunicación*, 8(11), 82-109.

Kap, Miriam (2020b). Mutaciones de la enseñanza y el aprendizaje. *Enlace Universitario*, 15(34), p. 8. ISSN 1850-2490. En línea: <https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/3363/1/kap-2020.pdf>

Kap, M. (2021) Expansiones didácticas y amplificaciones críticas en la enseñanza. *Trama Educativa*. En línea: <https://tramaeducativa.ar/expansiones-didacticas-y-amplificaciones-criticas-en-la-ensenanza/>

Kap, M. (2022) Rompiendo la cuarta pared: expansiones didácticas y amplificaciones críticas en la enseñanza. *DIDAC*, (80 JUL-DIC), 5–12. https://doi.org/10.48102/didac.2022.80_JUL-DIC.104

Kap, Miriam (2022). *Tiempos híbridos: escenarios educativos emergentes*. En Koreck, Alejandra y Vogler, Roxana *Psicoanálisis. Educacion*. CABA (Argentina): Fundación del campo freudiano en la.

- Kap, M (2023a) Nuevos agenciamientos en el campo de la didáctica: mediaciones, subjetividades y prácticas emergentes. *Praxis educativa*, Vol. 27, . pp. 1-22.
<https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2023-270106>
- Kap, M (2023b). Didáctica Transmedia. Una aproximación a las mutaciones didácticas. Glosario. Módulo 5, INFOD
- Kap, M (2023c) Expansiones didácticas. Entre prácticas y subjetividades emergentes. En: *Narrativas transmedia para aprender y enseñar: ecologías ampliadas en la cultura digital*. (pp. 177-197) Ferrarelli, M. (Compiladora) Grupo Magro Editores.
- Kap, M. (2023d). Didácticas emergentes: nuevos agenciamientos del campo desde una perspectiva crítica. *Boletín SIED, UNMDP* vol. 7, pp. 143-153.
- Kap, M. y Trentin, V. (2023e) La didáctica en la formación docente. Ciclo de Conversaciones Pedagógicas. Los sentidos de la formación docente hoy. Educación y Derechos Humanos. Provincia de Río Negro.
<https://deprecated.haciendoescuclarn.educacionrionegro.edu.ar/assets/media/La-didactica-en-la-formacion-docente.pdf>
- Kap, M. (2024) Desafiando las fronteras de la enseñanza: un análisis crítico de la inteligencia artificial generativa en la educación. Artículo de Blog disponible en:
<https://www.amidi.org/inteligencia-artificial-educacion/#6cc6fec5-2bf8-43a8-8a39-33406cb34abd>
- Kelly, K. (2016) *The Inevitable. Understanding the 12 technological forces that will shape our future*. Viking.
- Kranzberg, M. (1986). Technology and history: Kranzberg's laws. *Technology and Culture*, 27(3), 544-560
- Kumar, Harsh y Rothschild, David M. y Goldstein, Daniel G. y Hofman, Jake (2023) Educación matemática con grandes modelos lingüísticos: ¿peligro o promesa? (22 de noviembre de 2023). Disponible en SSRN:
<https://ssrn.com/abstract=4641653>
- Lago Martínez, S. (Coord.) (2015) *De tecnologías digitales, educación formal y políticas públicas*, Buenos Aires. <https://www.teseopress.com/unoauno>
- Landau, Mariana (2006): "Materiales educativos. Materiales didácticos" y "Las nuevas textualidades en los materiales educativos", en Landau M.: *Análisis de materiales digitales módulo de la Carrera de Especialización en Educación y Nuevas Tecnologías*. Flacso Argentina.
- Latour, B. (1983). Give me a laboratory and I will raise the world. En K. Knorr Cetina y M. Mulkay (eds.), *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*, Sage. pp. 141-170. Traducción al español de Marta González García
<http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/lab.pdf>
- Latour, B (2008) *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Ediciones Manantial
- Larson, E. (2022) *El mito de la inteligencia artificial: por qué las computadoras no pueden pensar como nosotros*. Shackleton Books, 2022.
- LeCun, Y. (2018) *La prochaine révolution de l'Intelligence artificielle*- Yann LeCun, à

l'USI. Disponible en: <https://youtu.be/2WiPx6thH2E?si=iEh-uLbQOcxZZtLd>

- LeCun, Y (2023) The Impact of chatGPT and other large language models on physics research and education. Event organizers: Kevin Burdge, Joshua Borrow, Mark Vogelsberger Session 1: The computer science underlying large language models "Towards Machines that can Learn, Reason, and Plan (remote)". MIT Department of Physics Disponible en: <https://youtu.be/vyqXLJsmrk?si=-tMB3qCo0KCehS6M>
- León, Jaime. (2023). El rol de la inteligencia artificial en la evaluación educativa: retos y oportunidades. Aula Magna 2.0 [Blog]. <https://cuedespyd.hypotheses.org/13398>
- Levy, Pierre. (2004) La inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio. Traducción del francés por Felino Martínez Álvarez, ISBN: 2707126934. <https://ciudadanosconstituyentes.files.wordpress.com/2016/05/lc3a9vy-pierre-inteligencia-colectiva-por-una-antropologc3ada-del-ciberespacio-2004.pdf>
- Lion, C. (2012) Pensar en red. Metáforas y escenarios (pp. 29-45) En: Narodowsky, M y Scialabba, A. (Compiladores) ¿Cómo serán? El futuro de la escuela y las nuevas tecnologías. Prometeo
- Lion, C., y Maggio, M. (2019). Desafíos para la enseñanza universitaria en los escenarios digitales contemporáneos. Aportes desde la investigación. Cuadernos De Investigación Educativa, 10 (1), 13–25. <https://doi.org/10.18861/cied.2019.10.1.2878>
- Lion, C. (2020). Aprendizaje y tecnologías. Noveduc.
- Lion, C (2021) La enseñanza universitaria: tablero para armar. Trayectorias Universitarias. <https://doi.org/10.24215/24690090e047>
- Lion, C. (2022). Clase Nro 1. Brújulas. Claves y llaves para comprender los aprendizajes contemporáneos. Actualización Académica en Educación y tecnologías digitales para el nivel secundario. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Lion, C; Kap, M; Ferrarelli, M. (2023). Universidades desafiadas: alfabetismos fluidos, hibridaciones y nuevas estrategias de enseñanza. Revista Educación Superior Sociedad, 35 (2), 130-155. Doi: [10.54674/ess.v34i2.768](https://doi.org/10.54674/ess.v34i2.768)
- Litwin, E. (1994). La tecnología educativa y la didáctica: un debate vigente. Educación, 3(6), 135-151. doi.org/10.18800/educacion.199402.002
- Litwin, Edith. (1997) Las configuraciones didácticas. Paidós.
- Litwin, Edith. (2008) El oficio de enseñar. Paidós.
- Litwin, E. (2012), Cap 5: El oficio en acción: Construir actividades, seleccionar casos, plantear problemas, en El oficio de enseñar. Condiciones y Contextos, Paidós. Buenos Aires.
- Lopezosa, C. (2023). Bing chat: Hacia una nueva forma de entender las búsquedas. Anuario ThinkEPI, 17. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2023.e17a04>
- Lucarelli, E. (2006) Prácticas innovadoras en la formación del docente universitario. Rev. Educação, 27 (3).

- Lucarelli, E. (2019) Asesoría pedagógica y formación docente en las universidades argentinas: ¿estrategias apropiadas para un escenario de transformaciones? Aportes desde la investigación. Trayectorias Universitarias. <https://doi.org/10.24215/24690090e002>
- Lyotard, J. F. (1979) La condición posmoderna. Informe sobre el saber. Traducción de M. Rato. Cátedra.
- McCarthy, J. (2007) What is artificial intelligence? Computer Science Department. Stanford University. Disponible en: <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>
- Maggio, Mariana (2012) Enriquecer la enseñanza. Los ambientes de alta disposición tecnológica. Paidós
- Maggio, M. (2015) Tenemos que cambiar las preguntas. Entrevista a Juana María Sancho. Revista Del IICE, (37), 119-124. <https://doi.org/10.34096/riice.n37.3454>
- Maggio, M (2018) Reinventar la clase en la universidad. Paidós
- Maggio, M. (2021) Educación en pandemia. Paidós.
- Maggio, M (2022) Híbrida, la universidad que no vimos venir. Tilde editora.
- Martín, M. (2019). Redes que tejen conocimientos: hipermediando la enseñanza en la Universidad. Revista Diálogo Educativo, 19 (62), pp. 1010-1022. DOI: <https://doi.org/10.7213/1981-416X.19.062.DS05>
- Merleau-Ponty, M. (1997): Fenomenología de la percepción. Península. 1ª edic. 1945.
- Marciniak, R., & Gairín Sallán, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia, 21(1), 217–238. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.16182>
- Maturana, H y Varela, S. (1998) De máquinas y seres vivos. Editorial Universitaria.
- Meneses, W. Ibarra, L. y Préndiz, J. (2023) Análisis del alcance de la Inteligencia Artificial (IA) en la evaluación del aprendizaje: Retos y oportunidades para mejorar la fiabilidad de las evaluaciones en las Instituciones de Educación Superior. Universidad Nacional Politécnica, Recinto Rivas. Nicaragua
- Miao, F., Holmes, W., Huang, R., y Zhang, H. (2021). Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- Mills, A. (2023) ChatGPT acaba de mejorar. ¿Qué significa eso para nuestras tareas de escritura? The Chronicle of Higher Education. https://www.chronicle.com/article/chatgpt-just-got-better-what-does-that-mean-for-our-writing-assignments?cid2=gen_login_refresh&cid=gen_sign_in
- Mills, A. (Curadora) (2022) Generadores de texto con IA y enseñanza de la escritura: puntos de partida para la investigación. Última actualización el 18 de noviembre de 2023. <https://wac.colostate.edu/repository/collections/ai-text-generators-and-teaching-writing-starting-points-for-inquiry/>

- Mollick, E. y Mollick, L. (2023) Uso de la IA para implementar estrategias de enseñanza efectivas en las aulas: cinco estrategias, incluidas indicaciones. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4391243>
- Montero, L. y Gewerc, A. (2018). La profesión docente en la sociedad del conocimiento. Una mirada a través de la revisión de investigaciones de los últimos 10 años. RED. Revista de Educación a Distancia, 56. <http://www.um.es/ead/red/56>
- Morin, E. (1999) Introducción al pensamiento complejo. Gedisa.
- Morin, E. (1999b) los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO
- Morin, E. et al (2003). Educar en la era planetaria. Gedisa.
- Muscanell, N. y Robert, J. (2023). Generative AI is arriving in higher education, but stakeholders are uncertain about its potential opportunities and challenges. EDUCAUSE Review. <https://er.educause.edu/articles/2023/2/educause-quickpoll-results-did-chatgpt-write-this-report>
- Navarro, T. (2024) N. Katherine Hayles: "Necesitamos una visión más integral de la cognición". CCCBLab. <https://lab.cccb.org/es/katherine-hayles-necesitamos-una-vision-mas-integral-de-la-cognicion/>
- Odetti, V. (2016) Materiales didácticos hipermediales:lecciones aprendidas y desafíos pendientes. En: García, J. M. y Báez Sus, M. (compiladores) Educación y tecnologías en Perspectivas. Flacso Uruguay (pp. 29-42)
- Open IA (2023) Consideraciones acerca de la Educación y ChatGPT-3. <https://platform.openai.com/docs/chatgpt-education>
- Orozco González, M; Pytel, P; Pollo-Cattaneo, M. (2020) Metodología de implementación de un chatbot como tutor virtual en el ámbito educativo para universidades en Latinoamérica. En: Serna, e (Coomp) Investigación formativa en ingeniería. Instituto Antioqueño de Investigación (pp. 218-226). https://www.researchgate.net/profile/Edgar-Serna-M/publication/344418700_Investigacion_formativa_en_ingenieria_4/links/5f739a03a6fdcc008648239a/Investigacion-formativa-en-ingenieria-4.pdf#page=227
- Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. Computers and Education: Artificial Intelligence, 2, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>
- Pardo Kuklinski, H (2010). Geekonomía. Un radar para producir en el postdigitalismo. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius/Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona
- Pardo Kuklinski, H; Cobo, C (2020). Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia. Outliers School. Barcelona.
- Pardo Kuklinski, H. (2023a) Los futuros inevitables de la universidad. Ideas para gestores hacia la consolidación híbrida. Escuela de Educación. UPB Virtual.

Medellín. futurosde la universidad.net

- Pedro, P (2020) Usos de la inteligencia artificial en la educación superior: posibilidades, evidencia y desafíos. IESAL-UNESCO.
<https://www.iesalc.unesco.org/2020/07/29/usos-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-superior-posibilidades-evidencia-y-desafios/>
- Perkins, David (2001) La persona-más: una visión distribuida del pensamiento y del aprendizaje. En: Salomon, G. (comp) Cogniciones distribuidas. Buenos Aires, Amorrortu.
- Piaget, J. (2018) La psicología de la inteligencia. Siglo XXI
- Piscitelli, A. y Alonso, J. (2020) Innovación y barbarie. Barcelona: Editorial UOC.
- Piscitelli, A. (2023) Polímatas: el perfil antidisciplinario del trabajador del futuro. Fundación Santillana.
- Rodríguez Enríquez, C., Czerwonogora, A., Verde, J. y Doninalli, M. (2014). Evaluación formativa y herramientas tecnológicas: aportes transversales más allá de las aulas. Ediciones Universitarias.
- Roig, H. (2023) La organización institucional de las innovaciones en la enseñanza universitaria. En: Escenarios inéditos en la Educación Superior: perspectivas, huellas y emergentes Floris, C y Weber, V. (Compiladoras) RUEDA. Universidad Nacional de Mar del Plata. pp. 27-41.
<https://rueda.cin.edu.ar/images/Libros/RUEDA-Libro-2023-Escenarios%20ineditos%20en%20la%20ES.pdf>
- Rojas Parma, L. (2023). Inteligencias no humanas. Revista SIC, (8), 8-13.
<https://revistasic.org/inteligencias-no-humanas/>
- Rosignoli, S. (2023). Inteligencia Artificial Generativa y la Formación de Formadores: Aportes desde la perspectiva de la Tecnología Educativa. Question/Cuestión, 3(76), e857. <https://doi.org/10.24215/16696581e857>
- Russell, S. Norvig, P. (2021) Artificial Intelligence. A Modern Approach. Fourth Edition. Pearson Education. <https://aima.cs.berkeley.edu/>
- Sabulsky, G. (2023) Los virtuales presenciales que habitan las aulas y el más allá. En: Floris, C. y Weber, V. (comp) (2023) Escenarios inéditos en la Educación Superior: perspectivas, huellas y emergentes. RUEDA. Universidad Nacional de Mar del Plata, (p. 77-89)
<https://rueda.cin.edu.ar/images/Libros/RUEDA-Libro-2023-Escenarios%20ineditos%20en%20la%20ES.pdf>
- Sabzalieva, E. y Valentini, A. (2023). ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: Guía de inicio rápido. UNESCO IESALC.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa
- Sadin E. (2017) La humanidad aumentada. La administración digital del mundo. Caja Negra.
- Sadin E. (2019) La inteligencia artificial: el superyó del siglo xxi. Nueva Sociedad No 279, pp. 141-148.
https://static.nuso.org/media/articles/downloads/10.TC_Sadin_279.pdf

- Sánchez Vera, M. M. (2023). Los desafíos de la Tecnología Educativa. RiITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, (14), 1–5. <https://doi.org/10.6018/riite.572131>
- Sancho Gil, J. M., Bosco Paniagua, A., Alonso Cano, C., & Sánchez Valero, J. A. (2015). Formación del profesorado en Tecnología Educativa: de cómo las realidades generan los mitos. RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 14(1), 17-30.
- Sanjurjo, L. (Coord.) (2012) Los dispositivos para la formación en las prácticas profesionales. Rosario. Argentina: Homo Sapiens.
- Sanjurjo, L. (2017). La formación en las prácticas profesionales en debate. Revista del Cisen Tramas/Maepova, 5 (2), 119-130.
- Sanz, C. (2023) Tecnologías disruptivas en escenarios educativos híbridos II. En: Escenarios inéditos en la Educación Superior: perspectivas, huellas y emergentes Floris, C y Weber, V. (Compiladoras) RUEDA. Universidad Nacional de Mar del Plata, pp. 61-68. <https://rueda.cin.edu.ar/images/Libros/RUEDA-Libro-2023-Escenarios%20ineditos%20en%20la%20ES.pdf>
- Salomon, G. (2001) Comp. Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas. Buenos Aires: Amorrortu.
- Scolari, Carlos (2004): Hacer clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales. Barcelona, Gedisa.
- Scolari, C (2010) Pensando lo “post” en espera del “pre”. Prólogo a “Geekonomía. Un radar para producir en el postdigitalismo”. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius/Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
- Scolari, C. (2020) Cultura snack. Ediciones La Marca
- Scolari, C. (2023a) Inteligencia artificial, entre el deseo y el miedo. <https://lab.cccb.org/es/inteligencia-artificial-entre-el-deseo-y-el-miedo/>
- Scolari, C. (2023b) 10 Tesis sobre la IA. <https://hipermediaciones.com/2023/05/14/10-tesis-sobre-la-ia/>
- Searle, J. (1985) Mentales, cerebros y ciencia. Ediciones Cátedra.
- Sennet, R. Juntos. Rituales, placeres y políticas de cooperación. Anagrama
- Siemens, G. (2004) Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital. Traducción de Diego Leal (2007). <https://reaprender.org/traduccion/>
- Sigman, M y Bilinski, S. (2023) Artificial: La nueva inteligencia y el contorno de lo humano. Penguin Random House.
- Simondon, G. (2007) El modo de existencia de los objetos técnicos. Prometeo.
- Schön, D. (1992) La formación de profesionales reflexivos. Paidós. Barcelona.
- Skinner, B. F., The Behavior of Organisms, Nueva York, Appleton Century Crofts, 1938 (trad. cast.: La conducta de los organismos, Barcelona, Fontanella, 1975).

- Snircek, N. (2018) Capitalismo de plataformas. Buenos Aires: Caja Negra.
- Souto, M. (1995) La formación de formadores. Un punto de partida. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/6274>
- Souto, M., Barbier, J. M. et al. (1999), Grupos y dispositivos de formación, Buenos Aires, Novedades Educativas-Universidad Nacional de Buenos Aires.
- Souto, M.; Mazza, D. y Gaidulewicz, L. (2002), “El potencial clínico de un dispositivo de formación de docentes”, en Prácticas y residencias. Memoria, experiencias, horizontes, edición en CD de las | Jornadas Nacionales Prácticas y Residencias en la Formación de Docentes, Córdoba.
- Souto, M. (2019) Acerca de la noción de dispositivo en la formación universitaria. Educación, Lenguaje y Sociedad EISSN 2545-7667 Vol. XVI N° 16 (Abril 2019) pp. 1-16 DOI:<http://dx.doi.org/10.19137/els-2019-161602>
- Suárez, Daniel. (2021). Investigación narrativa, relatos de experiencia y revitalización del saber pedagógico. Espacios en blanco. Serie indagaciones , 31(2), 365-380. <https://dx.doi.org/10.37177/unicen/eb31-308>
- Thomas, H; Becerra, L. y Bidinost, A (2019) ¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de funcionamiento en el análisis histórico. Pasado Abierto. Revista del CEHis. N°10. Mar del Plata. Julio-diciembre 2019. <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/rt/prinFRIENDLY/3639/3791>
- Turing, A. (1950) Computing machinery and intelligence. Mind, Volumen LIX, Número 236, pp. 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Tripaldi, L. (2023) Mentes paralelas. Caja Negra
- UNAM (2023) “Recomendaciones para el uso de Inteligencia Artificial Generativa en la docencia” elaborado por el Grupo de trabajo de Inteligencia Artificial Generativa de CUAIEED-UNAM. <https://cuaieed.unam.mx/descargas/recomendaciones-uso-iagen-docencia-unam-2023.pdf>
- UNESCO (2006) “Herramientas para la gestión de proyectos educativos con TIC.INTEGRA. Capítulo 4. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000158068.locale=es>
- UNESCO (2021) Inteligencia artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- UNESCO (2023) Guidance for Generative Artificial Intelligence in Education and Research. Paris, France. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693.locale=es>
- Vaillant, Denise (2002) Formación de Formadores. Estado de la Práctica. PREAL: Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe. N° 25.
- Van Dijk, J (2016) La cultura de la conectividad. Una historia crítica de las redes sociales. Siglo XXI.

- Vallejo, A y Gonzalez, A (2023) La aplicación de la inteligencia artificial en la educación: una reflexión crítica sobre su potencial transformador. Boletín Aula Cavila nro 25. UNLP. Disponible en: Boletín Aula Cavila (unlp.edu.ar). <https://blogs.ead.unlp.edu.ar/boletinaulacavila/2023/02/27/la-aplicacion-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion-una-reflexion-critica-sobre-su-potencial-transformador/>
- Vygotsky, L. (1995) Pensamiento y Lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas. Traducción del original ruso: María Margarita Rotger. Ediciones Fausto.
- Wang, T., & Cheng, E. C. K. (2021). Una investigación acerca de las barreras a las escuelas K-12 de Hong Kong que incorporan la Inteligencia Artificial en la educación. Computadoras y educación: inteligencia artificial, 2, 100031. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100031>
- Weiner, N (1988) Cibernética y Sociedad. Sudamericana. <https://archive.org/details/wiener-norbert.-cibernetica-y-sociedad-ocr-1988/page/n3/mode/2up?view=theater>
- Zapata-Ros, M. (2023). Evaluación educativa, edición científica y ChatGPT ¿Qué hacer? <https://doi.org/10.35542/osf.io/squhy>
- Zawacki-Richter, O., Marín, VI, Bond, M. et al. (2019) Revisión sistemática de la investigación sobre aplicaciones de inteligencia artificial en la educación superior: ¿dónde están los educadores? Int J Educ Technol High Educ 16 , 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Bibliografía metodológica

- Agulló, M.; Monteverde, A.; Sirvent, M. (2018). Experiencias de triangulación en el ámbito educativo: Búsquedas y re-creaciones del concepto. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.12564/ev.12564.pdf
- Arnoux, E. (2009) PASAJES. Escuela media-enseñanza superior. Propuestas en torno a la lectura y la escritura. Editorial Biblos.
- Bajtin, M. (1999) Estética de la creación verbal. Siglo XXI
- Coller, X. (2005). Estudio de casos. Centro de Investigaciones Sociológicas
- Chernobilsky, L (2006) El uso de la computadora como auxiliar en el análisis de datos cualitativos (pp. 239-273) En Vasilachis, I. Coord. (2006) Estrategias de Investigación Cualitativa. Gedisa. España.
- Creswell, J. (2013). Investigación cualitativa y Diseño de la investigación. En Capítulo Recopilación de datos 7. (pp. 145 - 177)
- Codina, L. Lopezosa, C. (2023) : Inteligencia Artificial y métodos cualitativos de investigación: ChatGPT para revisiones de la literatura y análisis de entrevistas semiestructuradas. <https://www.luis.codina.com/inteligencia-artificial-metodos-cualitativos/>
- Denzin, N.K y Lincoln, Y.Z.(Coord.) (2012) Manual de investigación cualitativa. Gedisa.
- Dyer, G. y Wilkin, A. (1996). The case study method for research in small and medium sized firms. Chetty International Small Bussines Journal, (15), 73-85. <https://doi.org/10.1177/0266242696151005>
- Flick, U. (2015). El diseño de investigación cualitativa. Ediciones Morata
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). The discovery of grounded theory. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Gray, David E. (2009). «Designing Case Studies». En: Doing Research in the Real World, pp. 247-277. SAGE Publications.
- Heidegger, M. (2006). Ser y tiempo. Trotta
- Hernández Sampieri, R. y otros. (2000). Metodología de la investigación social. México: Mc Graw-Hill. México.
- Korinek, A. (2023). Language Models and Cognitive Automation for Economic Research. NBER. Working Paper No. w30957. <https://doi.org/10.3386/w30957>
- Krause, M. (1995). La investigación cualitativa: un campo de posibilidades y desafíos. Revista Temas pág. 6639 de Educación N° 7, 19-39
- Lopezosa, C.; Codina, L. (2023). ChatGPT y software CAQDAS para el análisis cualitativo de entrevistas: pasos para combinar la inteligencia artificial de OpenAI con ATLAS.ti, Nvivo y MAXQDA. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra. <http://hdl.handle.net/10230/55477>
- Lopezosa, C.; Codina, L.; Ferran-Ferrer, N. (2023) ChatGPT como apoyo a las systematic scoping reviews: Integrando la inteligencia artificial con el framework

- Neiman G. y Quaranta G. (2006) Los estudios de caso en la investigación sociológica (pp. 213-237) En Vasilachis, I. Coord. (2006) Estrategias de Investigación Cualitativa. Gedisa. España.
- Remenyi, D. (2012). Case Study Research. Academic Publishing International
- Reyes Suárez, A. , Piovani, J. I. y Potaschner, E. (Coords.). (2019). La investigación social y su práctica: Aportes latinoamericanos a los debates metodológicos de las ciencias sociales. UNLP. <https://www.libros.fahce.unlp.edu.ar/index.php/libros/catalog/book/128>
- Richardson, L. (2000). Escritura: Método de indagación. En. N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.), Manual de investigación cualitativa (2ª ed., pp. 923-948). Thousand Oaks, CA: Salvia.
- Sautu R. (1997). “Acerca de qué es y no es investigación científica en ciencias sociales”. En: Wainerman C. y Sautu, R. (1997). La trastienda de la investigación. Buenos Aires: Editorial de Belgrano.
- Sautu, R. (2003) Todo es teoría. Objetivos y métodos de investigación. Buenos Aires: Lumiere.
- Sautu R. y otros (2005) Manual de metodología Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. Colección Campus Virtual. CLACSO. Buenos Aires. Sautu y otros.
- Sarlé, P. (2003). “La historia natural en la investigación cualitativa”. Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, XI (21), 25-30.
- Sirvent, M. T. (1999). Problemática metodológica de la investigación educativa. Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación. Año VIII, Nº14. FFyL-UBA: Buenos Aires
- Sirvent, M. T. (2006) El proceso de investigación. Buenos Aires: Oficina de Publicaciones de la Facultad de Filosofía y Letras. https://iidesju.net/wordpress/wp-content/uploads/2021/10/Sirvent_El_proceso_de_investigacion-3.pdf.
- Sirvent, M. T. y Rigal, L. (2017). Metodología de la Investigación Social y Educativa:Diferentes caminos de producción de conocimiento. Buenos Aires, Argentina, 2017. Manuscrito en vías de revisión.
- Sirvent, M. T. (2019) Desafíos epistemológicos, metodológicos y pedagógicos en relación con la naturaleza de la investigación en ciencias sociales. La génesis de una investigación y su complejidad. En: Reyes Suárez, A. , Piovani, J. I. y Potaschner, E. (Coords.) (2019). La investigación social y su práctica: Aportes latinoamericanos a los debates metodológicos de las ciencias sociales. UNLP. (pp. 155-184)
- Sirvent, M. T. y Rigal, L. (2023) La investigación social en educación: Diferentes caminos epistemológicos, lógicos y metodológicos de producción de conocimiento. Miño y Dávila.

- Stake, R. (1998) Investigación con estudios de caso. Morata.
- Strauss, A. L., Corbin, J. (1990) Basics of qualitative research. Londres: Sage.
- Van Dijk, T. (2009). Discurso y poder. Contribuciones a los estudios críticos del discurso. 413 pp. Barcelona: Editorial GEDISA
- Valles, M. (1997) Técnicas cualitativas de Investigación Social. Madrid: Editorial Síntesis.
- Vasilachis, I. Coord. (2006) Estrategias de Investigación Cualitativa. Gedisa. España.
- Yin, R. K. (1998). Case Study Research and Applications. SAGE