



Facultad De Educación
Escuela de Artes y Humanidades,
Pedagogía en Educación Artística

La Inteligencia Artificial En La Educación Artística: Visión Crítica Y Propositiva

SEMINARIO DE TÍTULO PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO/A EN EDUCACIÓN Y PROFESOR/A DE
EDUCACIÓN ARTÍSTICA EN ENSEÑANZA BÁSICA Y MEDIA
MENCIÓN ARTES VISUALES.

CAROLINA IGNACIA BEAS CASTRO.
YANARA TAMARA CORNEJO MOYA.
ABIGAIL ANAÍS GAJARDO SÁNCHEZ.
ESTEFANÍA SCARLET JORQUERA PUEBLA.

Profesora guía: Francisca León Sánchez
Doctora en Filosofía Mención Estética y Teoría del Arte.

Santiago, Chile

2023

Agradecimientos

Nos gustaría agradecer primero que todo a nuestras familias, amigos y mascotas, por ser nuestro apoyo y motivación durante estos cinco años, gracias por confiar en nosotras, recordarnos el por qué elegimos el camino de la educación y las artes, gracias por contenernos en los momentos más difíciles, por sus consejos y amor.

Agradecemos también a todos los docentes que han sido parte de nuestro camino universitario y que nos transmitieron los conocimientos necesarios, su motivación y amor por la carrera, para hoy poder estar aquí.

Un agradecimiento especial a nuestra profesora guía Francisca León, quien nos entregó su experiencia y apoyo, también agradecemos a nuestra profesora Viviana Silva Flores quien nos guio desde el inicio en esta investigación y sus procesos, también sin olvidar el apoyo de la docente Mildred Donoso, la cual nos orientó y apoyo con nuestras propuestas de planificaciones. Por último, pero no menos importante, agradecemos al profesor Cristóbal Vallejos por compartir sus conocimientos y reforzar esta investigación.

También sin olvidar a nuestra compañera Catalina Vera, quien fue parte de este proceso durante la primera parte de este seminario, que por diferentes motivos no nos pudo seguir acompañando, deseándole lo mejor en su camino y agradeciéndole infinitamente todo su apoyo.

Además, agradecemos a todas las personas entrevistadas que nos abrieron sus puertas, como también a los encuestados, estudiantes y docentes que fueron parte de las actividades logradas en este Seminario de Grado, por concedernos su experiencia y tiempo para colaborar con esta investigación, también agradecemos a nuestro director de carrera Camilo Arredondo quien nos apoyó con la distribución de nuestra encuesta digital.

Por parte de Estefanía, quisiera agradecer en especial a mi mamá quien estuvo conmigo durante toda la carrera y en los momentos más difíciles de esta, y a la memoria de mi abuelita Teresa Buendía, quien fue una motivación constante este año para llegar al final, aunque no me acompañe físicamente, su recuerdo y amor siempre están conmigo.

También por parte de Abigail, agradezco a mis padres por darme la oportunidad de estudiar esta carrera y apoyarme en todo el proceso, gracias a ellos seguí mejorando cada día, también en honor a mi madre que por ella seguí luchando para seguir adelante aun después de su partida, y a mi novio por estar conmigo en los momentos más difíciles animándome.

Índice

1.	Resumen	vii
2.	Introducción.....	1
3.	Capítulo I: Fundamentación	3
	3.1 Problema de Investigación	3
	3.2 Pregunta de Investigación	4
	3.3 Preguntas Específicas	5
	3.4 Objetivo General.....	5
	3.5 Objetivos Específicos	5
4.	Capítulo II: Marco Teórico.....	7
	4.2 Marco Conceptual	9
	4.2.1 Inteligencia Artificial	9
	4.2.2 Sociedad Inteligente (Smart Society).....	11
	4.2.3 Creatividad	11
	4.2.4 Ética	12
	4.3 Historia de la Inteligencia Artificial	14
	4.4 Pero ¿Cómo Funciona la Inteligencia Artificial?.....	17
	4.5 La Inteligencia Artificial para una Sociedad Inteligente	19
	4.6 La Inteligencia Artificial Como Industria de Extracción.....	20
	4.7 Confiabilidad de la Inteligencia Artificial: ¿Una Amenaza Existencial?.....	23
	4.8 La Inteligencia Artificial y las Artes.....	26
	4.9 Educación Artística e Inteligencia Artificial.....	31
	4.10 Desarrollo de la Inteligencia Artificial a Nivel Internacional en Educación	36
	4.11 Marco Político Nacional e Internacional.....	38
	Capítulo III: Marco Metodológico	41
	5.1 Entrevistas a Profesionales	43
	5.2 Encuestas General a Docentes	44
	Capítulo IV: Propuesta Didáctica	51
	6.1. Experiencias en Colegios	66
	6.2 Encuesta a Docentes de Práctica.....	70
	Capítulo V: Reflexiones	75
8.	Anexos.....	81
	8.1 Entrevista	81

8.2 Resultados Encuesta.....	81
9. Referencias bibliográficas	82

1. Resumen

El siguiente Seminario de Grado propone una investigación mixta, cualitativa y cuantitativa, para indagar en cómo influye la inteligencia artificial sobre la educación artística formal en Chile y cómo podemos integrar estas nuevas tecnologías conociendo sus limitaciones, potenciales e implicancias éticas y técnicas para el proceso de aprendizaje.

El aporte principal de este seminario es que se plantea una nueva práctica en cómo enseñar artes enfocado en lo contemporáneo y el contexto estudiantil actual inmerso en la era digital, con lo cual se descubrieron aspectos positivos y negativos en su implementación, además de requerir de un uso crítico para su utilización y de esta manera lograr que esta no perjudique en el aprendizaje o creatividad de los estudiantes.

Se llevo a cabo un procedimiento de investigación y análisis bibliográfico, entrevistas y encuestas las cuales fueron necesarias para el desarrollo de planificaciones y recursos didácticos realizados para guiar a docentes en la integración de la inteligencia artificial en la educación artística, estas fueron realizadas con el fin de ver si pueden ser favorables en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.

Palabras Claves

Inteligencia artificial, educación artística, sociedad inteligente, ética, artes visuales.

Abstract

The following Undergraduate Seminar proposes a mixed research, qualitative and quantitative, to investigate how artificial intelligence influences formal art education in Chile and how we can integrate these new technologies knowing their limitations, potentials and ethical and technical implications for the learning process.

The main contribution of this seminar is that it proposes a new practice in how to teach arts focused on the contemporary and the current student context immersed in the digital era,

with which were discovered positive and negative aspects in its implementation, in addition to requiring a critical use for its use and thus ensure that this does not harm the learning or creativity of students.

A procedure of research and bibliographic analysis, interviews and surveys were carried out, which were necessary for the development of planning and didactic resources to guide teachers in the integration of artificial intelligence in art education, these were carried out in order to see if they can be favorable in the development of student learning.

Keywords

Artificial intelligence, artistic education, intelligent society, ethics, visual arts.

2. Introducción

Antes de comenzar, sabemos que la inteligencia artificial (IA) y su desarrollo acelerado está transformando la sociedad al igual que el sistema educativo. En este contexto, como docentes proponemos estrategias pedagógicas, para el uso de plataformas de IA en las aulas que permitan innovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje de la educación artística en Chile.

La orientación de esta investigación se concentra en dar respuesta a la pregunta ¿cómo influye la inteligencia artificial sobre la educación artística formal en Chile y cómo podemos integrar estrategias con la IA conociendo sus limitaciones, potenciales e implicancias éticas y técnicas para el proceso de aprendizaje?, para abordar este problema, en primer lugar, analizaremos los aspectos fundamentales de la IA, su historia, el vínculo con la educación y el funcionamiento, donde nacen algunos cuestionamientos sobre su uso ético, técnico y práctico, por otra parte, nos preguntaremos cómo integrarla de acuerdo al currículum nacional vigente retomando el arte contemporáneo para ponerlo en función del pensamiento creativo de los estudiantes.

Para responder esta problemática se realiza una investigación mixta, sosteniendo un enfoque cualitativo compuesto de entrevistas a especialistas en IA y revisión bibliográfica, donde enfatizamos incorporar la IA en el ámbito de desarrollo cronológico de los avances tecnológicos y cómo estos interactúan con la educación. Además, se revisaron autores como Rodríguez Ortega (2020), que trata sobre el tema de las nuevas prácticas en el arte contemporáneo, por otro lado, consideramos seminarios de la UCSH y el libro *Artificial intelligence basic, a non-technical introduction* de Taulli (2019) que trata sobre conceptos técnicos de la realización y función de la IA.

Por otra parte, en el libro *Atlas de inteligencia artificial*, se aborda el ámbito de la materialización y extracción de recursos para la creación de dichos avances tecnológicos considerando a la escritora Crawford (2023), sin olvidar lo primordial de la conexión con la educación, donde se acudió al libro: *La inteligencia artificial y el bienestar de las juventudes en América Latina*, en el cual, Brossi (2019) presenta una postura positiva ante la utilización de la IA como herramienta pedagógica y como apoyo a los docentes.

Por otro lado, un enfoque cuantitativo compuesto de encuestas a docentes chilenos sobre su nivel de conocimiento sobre IA que tiene como fin, hacer un acercamiento al contexto actual de lo que opinan los docentes con respecto a esta tecnología y el panorama en el que

está la educación en Chile para impartir esta, con motivo, de respaldar por qué es necesario auxiliar a los docentes sobre el uso de IA en el aula.

La relevancia de esta investigación está explicitada en el primer capítulo, el cual aborda el problema, las preguntas y objetivos, donde se deja en evidencia el limitado conocimiento de estas nuevas tecnologías que van surgiendo y que serían herramientas muy útiles productivamente para implementarlas en estudiantes que pertenecen a la era digital. En síntesis, nuestra problemática persigue orientar a docentes sobre estas nuevas tecnologías, enfatizando la relevancia que su conocimiento posee para la educación y estudiantes, como expone Assaf Silva (2020):

En esta dirección, la función de los profesionales de la educación es participar en este avance tecnológico, originar y aportar las teorías que expliquen los procesos de cognición y la investigación de procesos de enseñanza-aprendizaje y de diseño de contenidos, y que informen y formalicen el desarrollo técnico del diseño de las interfaces educativas altamente tecnológicas, que corresponde a los profesionales de la tecnología. (p.162).

A partir de lo expuesto, se propone como producto de nuestra investigación un repositorio con planificaciones, acordes al currículum nacional vigente, que integran IA en la asignatura de educación artística, con objetivo de que estas estén al servicio de docentes de artes visuales que desconocen cómo implementarla en el aula.

Por último, se presentan las reflexiones finales que obtuvimos de toda esta investigación, considerando su relevancia, sus dificultades y nuevas posibilidades que podría tener la implementación de estas tecnologías emergentes en el uso de la pedagogía artística en Chile.

3. Capítulo I: Fundamentación

3.1 Problema de Investigación

Esta investigación pretende abordar cómo influye la IA sobre la educación artística y cómo podemos integrarla en la educación chilena a través de sugerencias pedagógicas, con enfoque desde séptimo básico a segundo medio.

Inicialmente el foco de investigación es conocer las problemáticas y limitaciones que derivan de la IA, analizando sus beneficios e implicancias éticas y técnicas en el ámbito educativo, con objetivo de conocer formas de implementarla en el aula.

Su vínculo con el arte y la educación nos lleva a la siguiente pregunta; ¿cómo influye la inteligencia artificial sobre la educación artística formal en Chile y cómo podemos integrar estrategias de IA conociendo sus limitaciones, potenciales e implicancias éticas y técnicas para el proceso de aprendizaje?

Creemos que estas herramientas pueden facilitar el proceso creativo y brindar nuevas formas de experimentación, donde la educación artística puede adaptarse creando distintos procesos de aprendizaje agregando la IA como una variante a ello. Entendemos los aspectos éticos desde las limitaciones propias de estas nuevas tecnologías y desde los miedos que tenemos ante esta, como la dualidad entre privacidad y lo público, la comodidad ante su uso, temas sobre derechos de autor, sesgos de género, de clase, etc.

Respecto a los aspectos prácticos y técnicos, tomamos en cuenta que actualmente nos encontramos en la era de la información, donde al alcance de un clic podemos acceder a miles de resultados de búsqueda. Esto ha permitido una amplia creación de tecnologías, como por ejemplo serían los *ChatBots*, los cuales podemos utilizar como motores de búsquedas, que, con poca información, nos ayudan a realizar textos, resúmenes, imágenes, respuestas a cuestionarios, entre otros, como *ChatGPT* de *OpenIA* o *Chat de Bing* de *Microsoft Edge*.

Creemos que estos pueden llegar a ser parte de un proceso creativo si sabemos utilizarlos de manera provechosa, siempre desde una mirada crítica y no dar por hecho ni quedarnos con el primer resultado que arroje la IA.

Desde una mirada ética de la sociedad, nos cuestionamos también su uso desde el espacio educativo y social. Con la llegada de la IA se han generado actos cuestionables como algunos aspectos negativos de estas para la sociedad, ya que se pueden realizar estafas y

secuestros utilizando la tecnología digital, para la imitación de voces. Asimismo, se realizan imágenes falsas, y crean *News fake* como, por ejemplo, las imágenes del 25 de marzo del 2023 que generaron polémicas en las noticias sobre el expresidente de EE.UU. Donald Trump, que era arrestado, lo cual era falso y habían sido creadas por una IA, que además tenía fallas en ciertas ambientaciones, asimismo demostrando la falsedad de aquellas noticias.

Según BBC (01 de mayo del 2023) en el noticiero 24 horas, Geoffrey Hinton bautizado como “El padrino de la inteligencia artificial” destacado en el área de redes neuronales, anunció su retiro de la empresa *Google* para poder comunicar su análisis sobre el impacto que la IA podría tener en el consumo de contenidos digitales. De igual modo, puso en evidencia su preocupación sobre el uso de ella, pronosticando que internet se llenará con fotos, videos y textos falsos, por lo que el usuario promedio, "ya no podrá saber qué es verdad" (Hinton, 2023), donde se pone en cuestión el estatuto de la verdad asociado a la información.

Por otro lado, la IA avanza rápidamente y facilita algunas actividades de distintas áreas como el diseño, la informática, la entretención e incluso en la educación, por ende, se crea esta necesidad de dominarla. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), pronostica y prepara la utilización de la IA en la agenda de la educación 2030, esto conforme expresa en el punto 4 el *Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación*:

Hemos analizado las tendencias recientes en la evolución de la inteligencia artificial y su profundo impacto en las sociedades humanas, las economías y el mercado laboral, así como en la educación y los sistemas de aprendizaje permanente. Hemos examinado las implicaciones de la inteligencia artificial para el futuro del trabajo y el desarrollo de competencias, así como su potencial para reconfigurar los fundamentos básicos de la educación, la docencia y el aprendizaje. (2019, p. 30).

Por lo tanto, consideramos que se deben tener en cuenta los futuros avances de la IA para poner en práctica en la educación chilena, y para esto, debemos tener en consideración su realidad que también nos presenta un reto, el acceso a estas nuevas tecnologías también es un factor importante al querer implementarlo y cómo vinculamos la IA con el arte contemporáneo. Esto último lo tenemos como enfoque a la hora de implementarlas especialmente en el proceso creativo, qué es donde se desarrolla el pensamiento crítico junto a otras habilidades.

3.2 Pregunta de Investigación

¿Cómo influye la inteligencia artificial sobre la educación artística formal en Chile y cómo podemos integrar estrategias de inteligencia artificial conociendo sus limitaciones, potenciales e implicancias éticas y técnicas para el proceso de aprendizaje?

3.3 Preguntas Específicas

- ¿Por qué utilizar la inteligencia artificial en la educación artística como una herramienta para el quehacer docente?
- ¿Cómo implementar la inteligencia artificial en el desarrollo de la creatividad y en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación artística?
- ¿Cómo integrar la inteligencia artificial de acuerdo con el curriculum nacional para la educación artística?

3.4 Objetivo General

Analizar de manera crítica y propositiva la integración de la inteligencia artificial en la educación artística, con el fin de identificar sus posibilidades, limitaciones, potenciales e implicancias éticas y técnicas, proponiendo estrategias para su implementación efectiva y responsable en el aula.

3.5 Objetivos Específicos

- Analizar las posibilidades y limitaciones tanto éticas como técnicas que presenta la inteligencia artificial en la educación artística formal.
- Identificar herramientas para incorporar la inteligencia artificial de manera ética y técnica en función de la enseñanza-aprendizaje.

- Presentar sugerencias pedagógicas para la correcta utilización de plataformas de la inteligencia artificial en las aulas e innovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje en educación artística.

4. Capítulo II: Marco Teórico

4.1 Estado del Arte

Para comenzar el presente apartado, abordaremos investigaciones previas para introducirnos en la IA junto a su utilización técnica y práctica, además de investigar en el ámbito del arte contemporáneo aplicando su uso en los procesos creativos, donde realizamos una revisión sobre la incorporación de los avances de esta en la educación, para así generar un acercamiento a nuestra problemática anteriormente presentada.

Como punto de partida, examinamos el libro *Inteligencia artificial* (2017) de los autores Ramón López de Mántaras y Pedro Meseguer González, el cual ha sido un recurso importante para el desarrollo inicial de nuestro campo de investigación. Este explica parte de la historia de las IA, mencionando algunos pioneros del tema, y enfatiza algunos puntos de las primeras críticas realizadas sobre la IA y los avances surgidos de la tecnología.

Para comprender de manera más técnica cómo funciona la IA, analizamos *Artificial intelligence basics, a non-technical introduction* de Taulli (2019) donde se explican algunos conceptos complejos respecto a la IA para comprender su funcionamiento tales como; *machine learning*, *Deep learning*, *big data* entre otros. Por otro lado, en el libro *Atlas de inteligencia artificial* (2023) de Crawford, se plantea una visión más crítica de la IA, situándonos en un contexto más amplio con respecto a cómo se comprende la misma, tomando en cuenta las consecuencias como la explotación de recursos primarios y mano facturas, entendido como el extractivismo¹, que se explica como la explotación de grandes volúmenes de recursos naturales, donde en vinculación con Bauman (2007) nos servimos para ver esta tecnología desde un punto crítico, algo que profundizaremos más adelante.

Además, el texto *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: anatomía de un antihumanismo radical* del autor Sadin (2018) nos sirvió para ahondar más en esta perspectiva

¹ El extractivismo es definido como la explotación de grandes volúmenes de recursos naturales, que se exportan como commodities y generan economías de enclave (localizadas, como pozos petroleros o minas, o espacialmente extendidas, como el monocultivo de soja o palma). Requiere grandes inversiones de capital intensivas, generalmente de corporaciones transnacionales. Presenta una dinámica de ocupación intensiva del territorio, generando el desplazamiento de otras formas de producción (economías locales/regionales) con impactos negativos para el ambiente y las formas de vida de poblaciones locales. (Muzlera & Salomón, 2022) Muzlera, J., & Salomón, A. (2 de Noviembre de 2022). *Diccionario del agro iberoamericano*. <https://www.teseopress.com/diccionarioagro/chapter/extractivismo/>

crítica, este aborda el impacto de la IA en la sociedad actual, explorando su influencia en la política, la tecnología y el futuro de la humanidad. El autor reflexiona sobre las consecuencias de la creciente automatización y digitalización en la vida cotidiana, y plantea preguntas sobre la relación entre la tecnología y la humanidad.

En el contexto chileno, consideramos una de las recientes investigaciones de seminarios presentados por la Pontificia Universidad Católica, el seminario virtual *Inteligencia Artificial: impacto en el desarrollo de Chile* (2020), esto en contexto de un vínculo con la Universidad Técnica Federico Santa María, que permite generar reflexiones por medio de un webinar, que fue impulsado por Diego Durán tratando algunos avances en la materia, en los factores que influyen al desarrollar una política de IA, identificar oportunidades, brechas y amenazas, además de mostrar un panorama tecnológico que da cuenta de las áreas donde la IA ha impactado. En este él académico Marcelo Mendoza, profesor de la Universidad Técnica Federico Santa María, indica que:

Debe cumplir con varios requisitos para ser efectiva. Primero, identificar oportunidades para potenciar. Segundo, detectar amenazas para limitar su efecto dañino. Tercero, poner el foco en el desarrollo local con énfasis en regiones. Y cuarto, debe ser participativa e inclusiva. (Mendoza, 2020).

Por otro lado, el autor Lionel Bossi (2019), académico de la Universidad de Chile y director de relaciones internacionales, del núcleo inteligencia artificial y sociedad, es considerado base para comprender parte del desarrollo de la IA en la sociedad juvenil de América Latina, donde indica una perspectiva positiva de la IA y que sería beneficioso su uso en el aula considerándola como una herramienta y no una amenaza para los docentes.

Desde la perspectiva artística, Rodríguez Ortega en su texto *Inteligencia artificial y el campo del arte* (2020) que abarca las nuevas formas de producción artísticas que utilizan esta tecnología y cómo está impactando en el arte, es importante tener esta perspectiva por problemáticas que surgen como sería el cuestionamiento a derechos de autor o la creatividad. Además, nos sitúa desde una mirada contemporánea que nos permite entender y adaptarnos a las nuevas metodologías que están emergiendo en el campo del arte.

Con base en la educación utilizamos los textos de Assaf Silva, *El futuro de la interacción aprendiz-interfaz, una visión desde la tecnología educativa* (2020), que plantea la importancia de la relación aprendiz-interfaz, comprendiendo que las nuevas generaciones son nativas digitales, este último término lo cuestionamos desde la perspectiva que los estudiantes suelen tener acceso a nuevas tecnologías desde temprana edad, sin embargo, no emplean del todo bien la búsqueda de información, por tanto, es importante enseñar a utilizar la tecnología en el

aula en son del aprendizaje. Por otro lado, nos sirvió de antecedente Sánchez Beltrán (2017) que plantea la importancia de la investigación en educación artística y considerando no solo lo práctico, sino que también lo teórico algo muy propio del arte contemporáneo.

Para fundamentar algunas posturas nos contactamos y entrevistamos a especialistas, como ingenieros en informática, junto a revisar noticias y buscar artistas que trabajen en torno a la IA.

4.2 Marco Conceptual

A continuación, definiremos algunos conceptos que nos parecen relevantes comprender para el presente trabajo.

4.2.1 Inteligencia Artificial

No existe consenso para una única definición de lo qué es la IA, ya que es un tema que está en constante evolución; sin embargo, podemos realizar un acercamiento al concepto a través de distintos autores, con el fin de dilucidar y precisar el contenido para el desarrollo de la presente investigación. Una definición simplificada y general elaborada por la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN), entiende la IA como “el conjunto de técnicas informáticas que permiten a una máquina (por ejemplo, un ordenador, un teléfono) realizar tareas que, por lo común, requieren inteligencia tales como el razonamiento o el aprendizaje.” (Dihlac et al., 2020, como se citó en BCN, 2021).

Otra perspectiva encontrada en el libro *Inteligencia artificial, bienestar de las juventudes en América Latina*, define a la IA como “un programa o proyecto que intenta imitar el comportamiento humano, con el fin de ayudar a la humanidad en tareas complicadas que necesitan el razonamiento que un ser humano tiene.” (Brossi, et. al, 2019, p.55). Asimismo, en términos cotidianos, producto de la influencia de la ciencia ficción en la cultura pop, se entiende que la IA son robots, máquinas, aplicaciones con modificaciones de software y sitios web con redes codificadas, entre otras manifestaciones.

Entonces un sistema que logre replicar alguna acción asociada a lo humano, que requiere de análisis y cierto grado de razonamiento, es a lo que se le considera como

inteligencia. John McCarthy acuñó el concepto de IA por primera vez en la conferencia de Darmouth (1956), apuntando a la IA como una máquina que realiza labores comparables al humano.

Pero Crawford (2023), menciona que la IA no es “ni inteligente ni artificial” (p. 16), descarta que sea inteligente, porque estos conocimientos no son gratuitos, ya que, estos sistemas son creados por la fuerza laboral humana (p. 24). Al referirnos a artificial se hace referencia a la fuente de esta información, que, si bien requiere de tecnología en su funcionamiento, se alimenta de datos que no son del todo artificiales, en el sentido de que es información elaborada por humanos. Incluso los propios algoritmos con los que trabaja la IA fueron creados en un principio de forma manual, por lo que tampoco se puede aludir del todo a lo artificial. Como se menciona a continuación:

Decimos que replica funciones y no el funcionamiento de la mente humana, porque la mente humana o el cerebro es un organismo tremendamente complejo, las personas son mucho más complejas de lo que son capaces de hacer una máquina y aparte de eso, las máquinas están muchísimo más limitadas que nosotros porque tienen una, lo que se llama una estrechez de campo (Durán, comunicación personal, de junio de 2023).

La cita anterior corresponde a un extracto de la entrevista que hicimos a Rodrigo Durán, trabajador del Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA) y nos parece interesante de analizar porque el concepto de IA lo entendemos también como algo complejo y que puede ser separado del ser humano, pero desde el texto *Posthumanismo, transhumanismo y mejora*, esta visión es diferente, Fernández (2021) ve al humano como un ser limitado y que, ir hacia la tecnología como evolución del ser, permitiría superar los límites propios del cuerpo.

Según lo anterior, la visión del ser humano como centro y medida de todo, limita nuestra comprensión de la vida y del mundo a una visión estrecha y egocéntrica centrada en el ser, perspectiva que ha llevado a la explotación y degradación del medio ambiente, así como a la opresión y marginación de otras formas de vida. Sobre esto Braidotti (2013) menciona:

La capacidad relacional del sujeto posthumano no está confinada en el interior de nuestra especie, sino que concierne a elementos no antropomorfos. La materia viva — incluida la carne— es inteligente y autogestionada, y lo es precisamente porque no está separada del resto de la vida orgánica. (p. 76).

Ante esto, el posicionarnos desde el posthumanismo supone una forma de vida complementada por nuestro entorno redefiniendo nuestra relación con la tecnología, junto al situarnos en un contexto más amplio, donde la evolución humana se entrelaza con la evolución

de la vida en su conjunto. Esta mentalidad no solo implica utilizar la tecnología como una herramienta, sino reconocerla como una parte integral de nuestra identidad y existencia.

4.2.2 Sociedad Inteligente (*Smart Society*)

Una sociedad inteligente es la que aprovecha todo el potencial de la tecnología y los dispositivos, así como el uso de redes para mejorar sus vidas y poner éstas a su servicio, evolucionando todo el ecosistema de la sociedad en su conjunto. Al respecto, Theo (2020) explica que:

Las tecnologías digitales y la IA van a revolucionar el mundo moderno de muchas maneras, incluida la creación de una sociedad y una ciudad inteligentes. La sociedad inteligente, en el contexto moderno, es donde las personas en un área geográfica particular obtienen todos los beneficios y soluciones a través del uso de la tecnología, incluido el fácil transporte, la protección, la seguridad, las comodidades básicas y el bienestar social. (p. 4).

4.2.3 Creatividad

La creatividad tiene amplias y diversas definiciones. La Real Academia de la Lengua Española en 1992 definió la palabra como “una facultad de crear o capacidad de creación”. Por otro lado, según el sitio web Educarchile (s.f.), la creatividad se genera mediante la utilización de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten pensar y trabajar de manera novedosa, además de permitir adaptar ideas anteriores a situaciones nuevas e implementar soluciones originales a proyectos. Por tanto, debemos considerar que todos tenemos diferentes capacidades para crear, por ende, existen variados factores que impulsan la acción de crear como, la sociedad, el desarrollo de influencias emergentes de la comunidad y en el contexto que rodea. Asimismo, se puede concretar que es un hecho abstracto debido a sus resultados variados según el imaginario de cada persona.

Profundizando con el tema, Llanos Zuloaga dice: "El arte y la creatividad ayudan al aprendizaje y al desarrollo de capacidades humanas personales y colectivas, permitiendo el desarrollo de pensamiento crítico y valorando las posibilidades de la educación formal y no

formal" (2020, p. 201). Teniendo en cuenta lo anterior, el arte y la creatividad son herramientas que nos permiten explorar y expresar ideas, pero ¿cómo se vincula esto con la IA? con esta se pueden tener nuevas creaciones y mezclar con elementos conocidos, abriendo paso a otro tipo de proceso creativo, uno en donde nos servimos de la IA para crear.

Por otro lado, también podemos ver diferentes discusiones donde la IA se ve inmersa en este tema, una de ellas busca entender la capacidad creativa humana para tener una perspectiva algorítmica, desde esto se busca realizar una IA capaz de alcanzar el nivel humano, pero aquí nos cuestionamos cuál es nuestro nivel, tomando en cuenta que esto depende de la persona, su contexto y un conjunto de cosas. Existe también la discusión si la IA es creativa por sí misma, capaz de crear e innovar como las personas, donde entra la duda, en qué nos podemos diferenciar de la máquina. Vallejos (2018) aborda el uso de la imagen en este contexto digital, menciona:

La imaginación ha cedido su halo subjetivo al avance programático de los aparatos, constituyéndose así, en último término, en un tipo de imaginación que se desplaza entre coordenadas emitidas por el programa informático, que a su vez debe ser comprendido como la potencia que sujeta a los aparatos. Los aparatos imaginan por nosotros; el pathos moderno del sujeto ha devenido y configurado un nuevo un sensible-informatizado. (p. 42).

La discusión si la IA son capaces de ser creativas por sí mismas o si esto es parte intrínseca del ser humano, es un tema complejo y extenso considerar por lo que en el presente trabajo no profundizaremos en ello, sin embargo, nos posicionamos desde la utilización de la IA como una herramienta que puede ayudar al usuario a desarrollar su imaginación, asimismo influenciar en los imaginarios de las personas, facilitando ideas, interpretaciones o sugerencias para el proceso creativo.

4.2.4 Ética

El intento de esbozar una definición completa y coherente de lo que es la ética ha sido controversial para pensadores durante mucho tiempo, desde Aristóteles, pasando por Epicuro, Cicerón, Santo Tomás de Aquino e incluso Kant, han aportado su definición de dicho concepto, sin embargo, nos enfocaremos en dos concepciones importantes que sirven de base para esgrimir una definición propia y atinente al ámbito de la IA.

En primer lugar, la definición de ética otorgada por Bilbeny (2000) como se citó en Izarra (2006) es una disciplina filosófica que estudia las reglas morales y su fundamentación, es coherente con la manera en que concebimos dicho concepto (p. 11). Pues a nuestro juicio la ética se encarga de estudiar las acciones humanas y busca indagar en la bondad o maldad de dichos actos. Asimismo, es necesario vincular lo anterior con el entendimiento que Aristóteles tenía de la ética donde planteaba que, el objeto de dicha ciencia es la praxis, es decir, la acción sometida a la razón práctica.

Por otro lado, según Izarra parafraseando la lógica de Hannah Arendt indica que: “subyace la noción de que el compromiso ético de las personas es a la acción, entendida como lo propiamente humano, más allá de la labor y el trabajo” (Izarra, 2006, p. 13). destacando así la importancia de entender la ética como una guía para nuestras acciones en la vida cotidiana, reconociendo la relevancia en la toma de decisiones que afectan a la sociedad y al mundo en su conjunto.

Al vincular la ética al contexto digital podemos referirnos a los principios y normas morales que guían el comportamiento de las personas y organizaciones en el entorno digital tecnológico, que buscan así un uso responsable de esta tecnología minimizando riesgos y promoviendo el bienestar de las personas, en este sentido la ética la podemos aplicar desde el uso responsable de redes sociales, el manejo de datos, ciberacoso, hasta la IA. Un ejemplo de esto es que los dirigentes del G7 han ratificado “El proceso de IA de Hiroshima” (2023) que es un acuerdo de códigos de conducta para los desarrolladores de IA, entre sus pilares fundamentales está, el análisis de riesgos prioritarios, los principios rectores en el ecosistema de la IA, código de conducta internacional y la cooperación basada en proyectos de apoyo.

Por otro lado, Sadin (2018) argumenta que el que la IA esté siendo diseñada para imitar la cognición humana y que, en algunos casos, está superando la capacidad humana en áreas específicas, ha llevado a una "era antropomórfica de la técnica", en que la tecnología está cada vez más integrada en la vida cotidiana y se está convirtiendo en una extensión de la humanidad. En este contexto, la influencia de la IA en la formación de valores y normas en la sociedad actual se puede entender como una manifestación del "devenir antropomórfico" de la tecnología, en la que adopta características humanas y está influyendo en la forma en que las personas piensan y actúan.

Podemos ver que es relevante regular los alcances y límites de la IA desde la ética para concebir principios, mediante esto podemos obtener una visión más integral para abordar las cuestiones éticas en el contexto de la IA y educación en nuestra investigación. De este modo, nos enfrentamos como docentes los impactos de estas herramientas de manera más profunda y

responsable para nuestra sociedad.

4.3 Historia de la Inteligencia Artificial

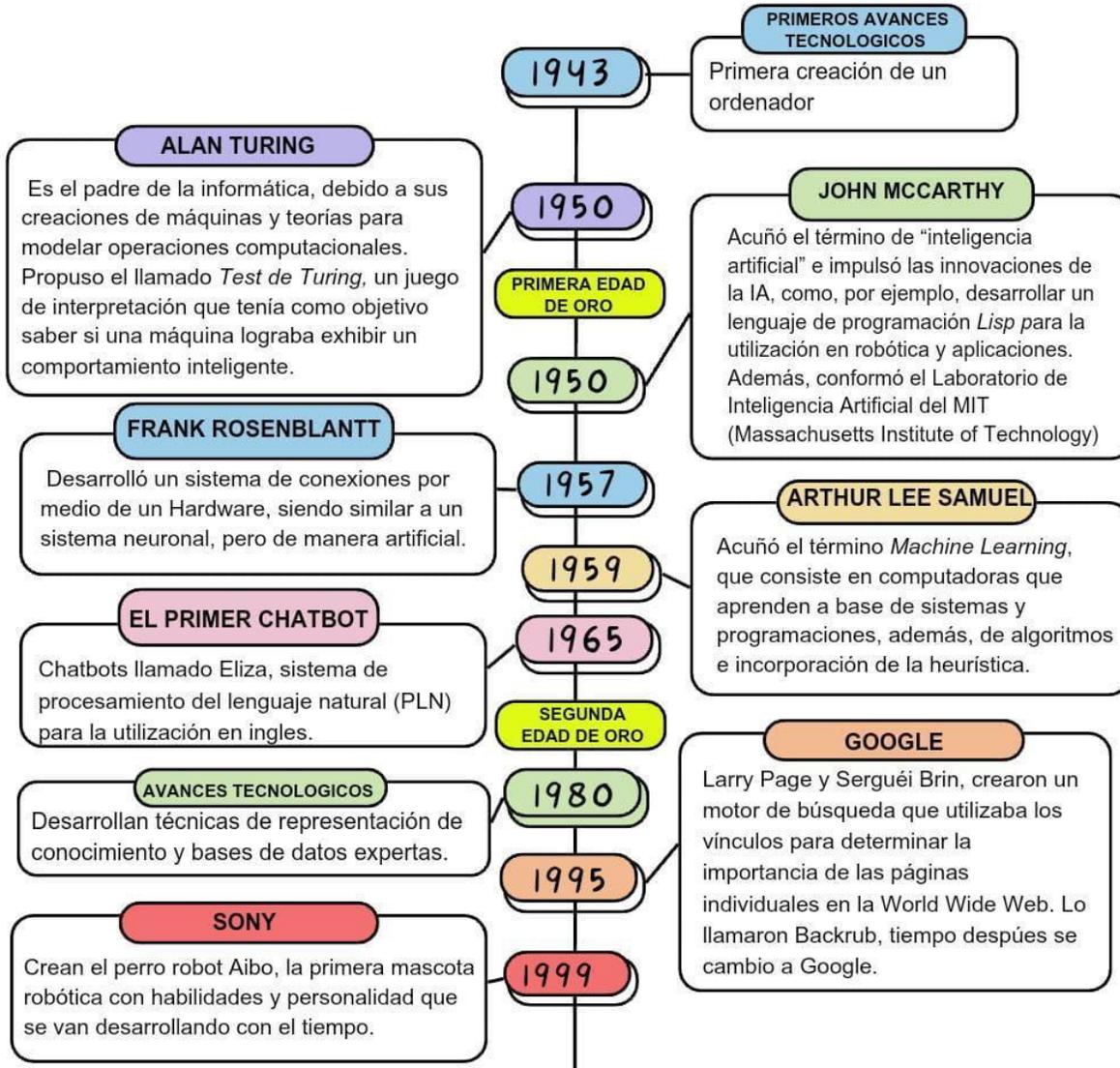
A continuación, se presenta una línea de tiempo sobre IA (ver figura 1), avances que demuestran cómo la tecnología ha evolucionado a lo largo del tiempo y ha generado innovaciones significativas en el campo de la IA, permitiendo el desarrollo de sistemas cada vez más sofisticados y capaces de realizar tareas complejas.

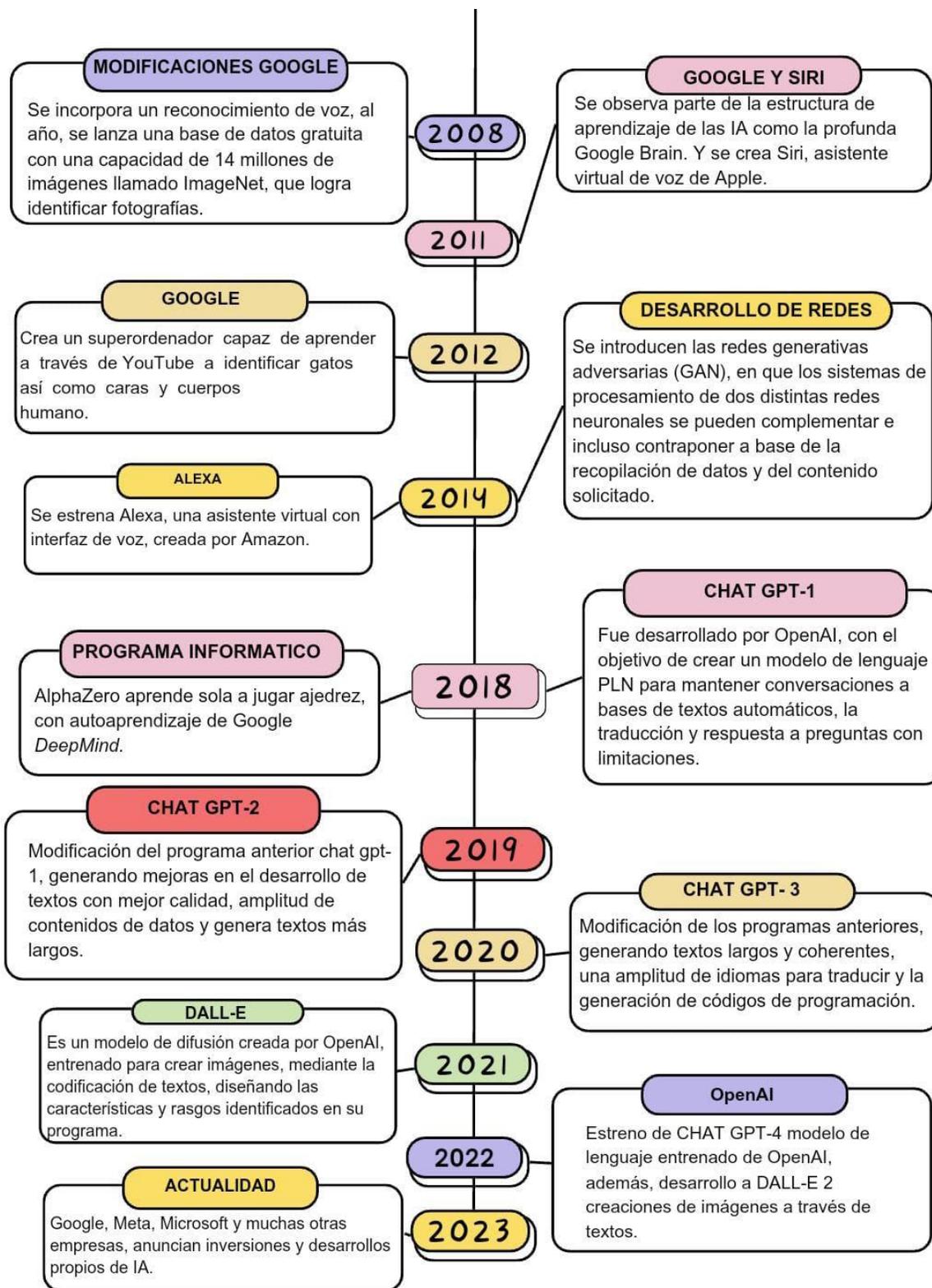
Figura 1

Cronología. Línea de tiempo inteligencia artificial (IA).

CRONOLOGÍA

Línea de tiempo inteligencia artificial (IA)





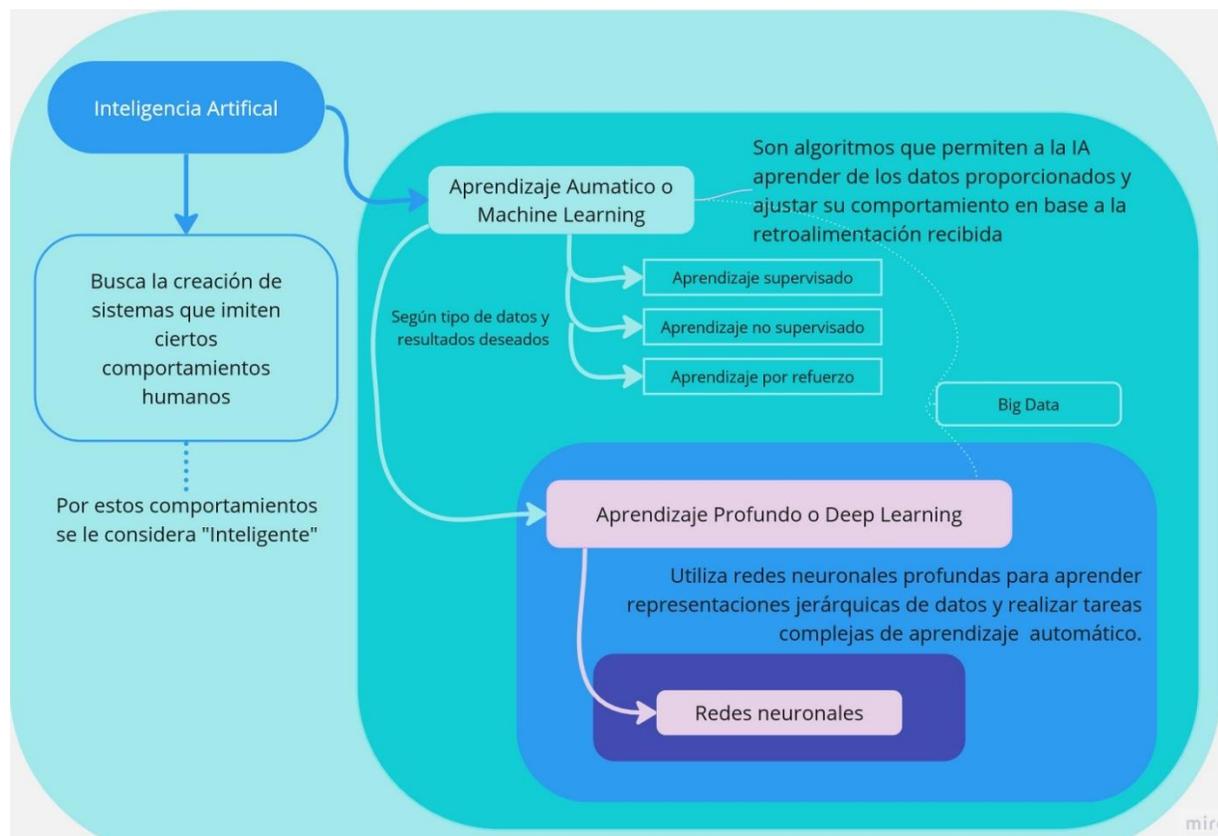
Nota. Elaboración propia, 2023, Canva.

4.4 Pero ¿Cómo Funciona la Inteligencia Artificial?

Para entender el funcionamiento de la IA debemos tener en cuenta varios aspectos, entre ellos la recopilación de datos, que es vital para dotar a la computadora de nueva información a procesar. Los datos son necesarios para entrenar y alimentar los modelos de *machine learning* (ver figura 2), algoritmos que permiten a la IA aprender de los datos proporcionados y ajustar su comportamiento en base a la retroalimentación recibida. Este procesamiento en tiempo real puede analizar nuevos datos y realizar tareas específicas, es decir, ya no es necesario programar a la computadora para dar cada paso, ya que con la información adecuada puede llegar a realizar tareas por sí sola.

Figura 2

Mapa conceptual



Nota. Elaboración propia.

En el mapa conceptual se hace un desglose de algunos conceptos claves para entender la IA y su conexión entre ellos, donde por colores, del más claro al más oscuro, se genera una jerarquía. Con *Artificial intelligence basics, a non-technical introduction* de Taulli (2019) nos guiamos para poder comprender a mayor profundidad estos conceptos.

En este contexto se siguen los siguientes pasos para su entrenamiento: primero se hace una recopilación de datos, teniendo en cuenta que para el funcionamiento de las IA se utiliza una cantidad gigante de estos, ya que mientras más antecedentes sean, más información y patrones podrá extraer para tomar decisiones o generar predicciones precisas. Como esta cantidad es tan grande que resulta difícil analizar es llamada *big data*. Para ello no solo importa la cantidad sino el cómo se usan y la calidad de ellos. En su definición se encuentran las tres V.

- El volumen: se refiere a la recopilación de datos no homogéneos de diversas fuentes, no solo a los recabados por una empresa específica, sino también, datos externos como son las redes sociales.
- La velocidad: se refiere a la velocidad con la que estos datos son creados, almacenados y procesados. Con el crecimiento de Internet, los datos llegan a las empresas a una velocidad nunca vista y deben ser manejados de manera oportuna.
- La variedad: que refiere al tipo de formato en que son recopilados, ya que se requiere diversidad de ellos en la información recopilada. Como datos numéricos, estructurados en bases de datos, correos electrónicos, textos, imágenes, vídeos, audios, archivos de empresas etc.

Estos pasan por procesos de limpieza para filtrar información duplicada o errónea, una vez listo pasan a ser almacenados según su tipo y características del proyecto a desarrollar. El etiquetado de estos se hace para asegurarse que la IA en cuestión pueda leerlos correctamente, este proceso puede ser hecho de forma manual o utilizando técnicas de aprendizaje automático. Finalmente se entrena un modelo donde se analizan patrones y características, ajustando parámetros según el fin de la IA, además de la actualización y mantenimiento constante que requiere la base de datos.

El *deep learning* es otro concepto que se utiliza en la construcción de IA, el cual utiliza redes neuronales profundas permitiendo aprender representaciones jerárquicas de datos y realizar tareas complejas de aprendizaje automático (es decir, de lo concreto a lo abstracto

según como lo entendemos), las redes principales reciben información detallada, cada red se alimenta de lo procesado por la anterior llegando así a un análisis aún más profundo.

A su vez, debemos tener en cuenta que existen tres tipos de IA. Por una parte, la débil, cuyo objeto es construir programas que ayuden al ser humano en sus actividades, con capacidades limitadas en su funcionamiento. Actualmente las IA que están a nuestra disposición pertenecen a este tipo. La general o fuerte, es aquella que tiene la capacidad de simular la inteligencia humana, a diferencia de la débil, que es capaz de gestionar varios aprendizajes a la vez, por último, la superinteligencia artificial que propone una IA que tenga conciencia y autonomía. Estos tipos pueden ir desde sistemas simples a redes que cuentan con aprendizaje profundo y automático, el diseño y otras especificaciones dependen del tipo de IA que se quiera diseñar, a continuación, se mencionan algunos ejemplos:

- *ChatBots* o asistentes virtuales, son software que utilizan procesamiento de lenguaje natural (NLP) para mantener una conversación con el usuario, ya sea por texto o voz. Suelen estar presentes en plataformas de servicio al cliente, pero con la llegada de la IA, su función ha escalado. Algunos *ChatBots* son: *Alexa de Amazon*, *Chat GPT de OpenIA*, *Google Board de Google* y *Siri de Apple*.
- Generadores de imágenes: Software de generación de imágenes/ fotografías/ ilustraciones a partir de textos escritos por sus usuarios o imágenes referenciales, como: *Dall-e de OpenIA*, *Midjourney* y *Stabble Diffusion de Runway*, y *LMU Múnich*.
- Generadores de videos: Al igual que el anterior, permiten la generación de videos por medio de imágenes, textos o voz. Algunos son: *Make-a-Video de Meta*, *Muse.ai* y *Synthesisia*.
- Traductores: Software de traducción automática asistida por IA, que son capaces de traducir un PDF completo, como *DeepL*, *NLLB-200 de Meta*, y *Google traductor*. Hoy en día, algunos *chatbots* también cumplen esta función.

4.5 La Inteligencia Artificial para una Sociedad Inteligente

Como definimos con anterioridad, una sociedad inteligente es la que aprovecha todo el potencial de la tecnología para mejorar sus vidas y poner estas a su servicio, evolucionando

todo el ecosistema de la humanidad. Esta sociedad también llamada “5.0” es “el paso siguiente en la evolución humana: tras los inicios en la sociedad cazadora (1.0) y su desarrollo por las etapas de la sociedad agrícola (2.0), industrial (3.0) y de la información (4.0)” (Kovacic, 2019).

Siguiendo esta idea, García-Contreras y Mendoza-Hernández, (2023) afirman que: A partir de la Industria 4.0 y su evolución a la 5.0 la educación tiene que modificar sus diferentes programas y desarrollo de competencias para que los estudiantes cuenten con las habilidades necesarias para enfrentarse a un mercado laboral y una sociedad que con mayor frecuencia demanda soluciones tecnológicas personalizadas, hechas a la medida de cada usuario y sus necesidades. (p. 3).

Sin embargo, el docente puede seguir siendo mediador de estas herramientas tecnológicas, como ha sucedido siempre en concordancia con la evolución de la educación. Según Sánchez, (2023):

En Tecnología Educativa estamos acostumbrados a que aparezcan determinadas herramientas y que parezca que van a solucionar todos los problemas educativos: pizarras digitales, tablets, los MOOC, etc. Algunos pensaban que iban a cambiar el escenario educativo para siempre, y no lo hicieron, porque las herramientas no son neutras y permiten o dificultan las tareas, pero el docente es el elemento clave. (p. 4).

Esto puede significar que como docentes tendremos el propósito de diseñar nuevas didácticas para el aula y confrontar estas oportunidades tecnológicas que se van dando para una mejora evolutiva en la educación.

4.6 La Inteligencia Artificial Como Industria de Extracción

Para reflexionar sobre la posición de la IA en nuestra sociedad, tomamos el concepto de modernidad líquida, término utilizado por Bauman para describir la humanidad contemporánea la cual se caracteriza por falta de estructuras sólidas y duraderas, es decir, sus normas, dogmas, valores, entidades y relaciones sociales son fluidas, efímeras y se adaptan a las circunstancias cambiantes. Esta dinámica genera una construcción de identidad propia del S.XXI, ligada fuertemente al capitalismo. La IA plantea interrogantes propias del mundo líquido sobre privacidad, sesgos, el empleo y el poder de las grandes corporaciones. Bauman (2007) plantea que:

Hoy el conocimiento es una mercancía; al menos se ha fundido en el molde de la

mercancía y se incita a seguir formándose en concordancia con el modelo [...] Por lo tanto, el destino de la mercancía es perder valor de mercado velozmente y ser reemplazada por otras versiones «nuevas y mejoradas» que pretenden tener nuevas características diferenciales, tan transitorias como las de los productos que acaban de ser desechados. (p. 30).

Abordar los desafíos de la educación en un mundo cambiante es esencial, especialmente en un contexto donde el conocimiento se ha convertido en una mercancía instantánea y desechable. La aparición de las nuevas tecnologías ha acelerado este proceso generando una “obsolescencia” no sólo en lo tecnológico, sino también en la educación. La IA es representante de este mundo líquido por lo que se debe tener en cuenta las problemáticas e implicancias éticas que conlleva.

En el texto *Atlas de la inteligencia artificial* (2022), Crawford posiciona a la IA como un modelo de extracción, ya que, según ella, ésta depende de la explotación de recursos energéticos, minerales y mano de obra barata para su subsistencia y desarrollo. (p. 17).

Con respecto a la extracción de minerales, la autora realiza una investigación de carácter cartográfico en los países y ciudades que sustraen recursos, para luego dar a conocer en profundidad las implicancias de la IA en esta materia. Uno de los minerales más utilizado por las industrias tecnológicas es el litio, el que se extrae principalmente en Australia, China y América Latina, posicionando a Chile como el segundo país que más produce litio a nivel mundial. Este se considera de los elementos cruciales para la producción de baterías inteligentes, las cuales tienen cada una de ellas una vida limitada, según un estudio realizado en la Universidad de Buenos Aires en el año 2021, por Sticco et al. (2021), esta extracción trae consigo consecuencias que vinculan la degradación de los suelos con residuos, alteración del balance hídrico, afectación de la flora autóctona. (p. 6).

Por tanto, la IA depende para su subsistencia de un dispositivo material que requiere de recursos naturales para su manufactura. Además, las industrias mineras tienen consigo una serie de etapas para la producción, como la extracción, el ensamblaje y el transporte, todas actividades que generan un impacto negativo en el medio ambiente y en las comunidades aledañas (p. 36). Ante esto, consideramos necesario comprender estos procesos para así propiciar y concientizar los cambios necesarios para controlar el impacto medioambiental, a través de nuevas políticas públicas que controlen a estas empresas.

Siguiendo con Crawford (2023), la autora reflexiona en torno a la mano de obra que trabaja en el sostenimiento de la IA, la cual muchas veces es invisibilizada para dar la impresión de que las máquinas pueden hacerlo por sí solas (p. 24). Esta mano de obra invisible

se comprende de muchas formas. Por un lado, están los trabajadores de las empresas mineras quienes realizan las actividades recién mencionadas, por otro lado, quienes trabajan directamente con la IA, los cuales, entre otras tareas, se encargan de etiquetar miles de datos y revisar contenidos sospechosos o dañinos a cambio de una precaria remuneración. Esto fue constatado por una investigación de la revista *TIME* publicada el 18 de enero de 2023, la que mostró que a trabajadores de origen Kenianeses de *OpenAI* se les pegaba menos de 2 dólares por hora por revisar contenido violento para entrenar a *ChatGPT*.

De este modo, podemos dar cuenta que la IA genera un gran impacto en el medio ambiente y calidad de vida de las personas, pues su desarrollo se basa en la explotación de recursos naturales y seres humanos. Es por esto, que nos parece prudente cuestionarnos el mecanismo explotador y extractivo que hay detrás de la IA para así lograr ayudar a su uso más consciente.

No podemos evitar hacer el vínculo con la obra (ver figura 3) del artista fundador de la Escuela del Sur, a la hora de poner en cuestión el modelo extractivista y la modernidad líquida, la obra es símbolo de los esfuerzos latinoamericanos por ser notados y reconocidos, buscando demostrar que lo ocurrido en el hemisferio sur era igual de importante como lo que podía suceder en E.E.U.U o Europa:

He dicho Escuela del Sur; porque en realidad, nuestro norte es el Sur. No debe haber norte, para nosotros, sino por oposición a nuestro Sur. Por eso ahora ponemos el mapa al revés, y entonces ya tenemos justa idea de nuestra posición, y no como quieren en el resto del mundo. La punta de América, desde ahora, prolongándose, señala insistentemente el Sur, nuestro norte. (Torres García, 1941).

Con la frase “nuestro norte es el sur” se cuestiona el mapamundi, ya que el norte es posicionado hacia arriba y el sur hacia abajo generando una jerarquía, que el norte aún busca mantener a través de diferentes medios como lo sería la industria de extracción a países tercermundistas y latinoamericanos.

Figura 3

Joaquín Torres García. (1943). América invertida.



Según como entendemos el modelo extractivista antes explicado junto a la explotación de países no hegemónicos, cuestionamos a quién va dirigida la IA, quién puede y no acceder a ella, por su naturaleza que busca estandarizar y automatizar las respuestas, que suelen venir sesgadas (algo que profundizaremos más adelante) generando una homogeneización cultural, ya que la información con la que es entrenada la IA suele provenir de un mismo contexto, el dominante, perpetuando así una visión hegemónica.

4.7 Confiabilidad de la Inteligencia Artificial: ¿Una Amenaza Existencial?

Al comenzar esta investigación nos preguntamos ¿podemos confiar en la IA? de la

relación hombre-máquina nacen algunos cuestionamientos propios del miedo humano hacia lo desconocido. También desde la ignorancia sobre cómo funciona, lo cual es natural, puesto que son temas complejos que se actualizan con rapidez, como se ve en la línea de tiempo puesta en un principio.

Parte de los miedos nacen del imaginario colectivo que existe a través de la cultura pop, lo que ha sido retratado de diversas formas a lo largo de los años, su representación ha resaltado el temor a una rebelión o dominación de las máquinas sobre los humanos. Desde películas como *The Terminator* hasta *The Matrix*, han presentado escenarios en los que las IA se vuelven hostiles.

Pero ¿sueñan las IA con ovejas eléctricas? para llegar a una conclusión hay que tomar en cuenta que la cultura pop ha explorado la idea de una superinteligencia artificial, que sería superior a la humana. En estos retratos a menudo se representan como entidades altamente inteligentes, capaces de superar a los humanos en habilidades cognitivas y en el procesamiento de información. Dotadas de conciencia y emociones sugieren la posibilidad de desarrollar sentimientos, personalidades y motivaciones propias, lo que plantea preguntas éticas y filosóficas sobre la naturaleza de la inteligencia y la conciencia.

Ahora bien, estos escenarios (por ahora) solo pertenecen a la cultura pop, pues todavía estamos lejos de llegar a la superinteligencia artificial, una IA con conciencia capaz de plantear escenarios apocalípticos. Pero eso no quiere decir que esté exenta de riesgos y problemáticas éticas, como podrían ser la filtración de datos junto a violaciones a la privacidad y sesgos.

“He leído y acepto los términos y condiciones de uso”, es una frase que leemos y aceptamos al ingresar a un sitio web o aplicación. Sin embargo, estos términos y condiciones suelen ser engorrosos y extensos, por lo que muchas personas prefieren saltarlos sin tomar en cuenta la importancia de su contenido. La filtración de datos sucede cuando las plataformas acceden, utilizan o divulgan los datos del usuario de manera no autorizada; también, cuando estas son hackeadas por agentes externos. De hecho, la IA puede llegar a compartir datos con terceros sin el conocimiento de los usuarios, esto por acuerdos comerciales, prácticas de recopilación, compartición de datos o fallas en las políticas de privacidad y seguridad.

Por otro lado, están los sesgos de las IA, estas aprenden y toman decisiones basadas en patrones según los datos con los que son entrenadas, debemos considerar que la información entregada a la IA suele tener perspectiva preconcebida según el origen de ésta, ya sea debido a influencia humana, por su cultura, imaginario, religión etc. O por deficiencias en la calidad de estos, existe el riesgo que la IA perpetúe sesgos ya sea de clase, género, sociales entre otros, discriminando así en sus respuestas y/o recomendaciones, dentro de la

investigación al experimentar con diversas IA nos dimos cuenta de ello. En la página web *Huggingface* podemos encontrar *Zeroscope Text-to-Video*, una IA que nos permite realizar un video de tres segundos según el *prompt* dado (es decir la instrucción).

En la imagen de la izquierda el *prompt* fue *three kids walking on the sidewalk while kicking a rock in a wealthy neighborhood* que en español sería, tres niños caminando por la acera mientras patean una piedra en un barrio acomodado, al momento de notar que el color de piel de los niños era claro, surgió la duda si se debía por “barrio acomodado” o solo fue coincidencia, llevándonos a pensar en un posible sesgo. Se intentó una segunda vez, cambiando “barrio acomodado” por “barrio pobre” y nos da como resultado una imagen con niños de piel oscura. Nos llama la atención que coincida barrio pobre con piel oscura y barrio acomodado con piel clara, haciéndonos pensar que está racializando a los niños.

Figura 4

Posibles sesgos de la IA.



Nota. Imagen de elaboración propia, 2023.

Por otro lado, un punto a discusión son los sesgos, que nos encontramos en las imágenes anteriores, Fontcuberta (2010) cuestiona la idea tradicional de que la fotografía es un medio objetivo y veraz, argumentando que pueden ser manipuladas y que su interpretación es subjetiva.

La accesibilidad de esos trucajes tan al alcance de la mano siembra una desconfianza colectiva que no puede sino acrecentarse. Por lo tanto, estamos condenados a aprender a convivir con esa desconfianza haciendo una pedagogía que trascienda el ingenuo concepto de “manipulación de la imagen” esgrimido por Szlukovenyi. En la

escala que media entre el suceso y el público, el fotoperiodista ocupa justamente el eslabón más débil y por ello asume la principal carga de condenas y castigos. (p. 139).

El autor aborda la relación entre imagen y contexto, ampliando las posibilidades de crear narrativas visuales. Resulta curioso cómo estas ideas pueden ser extrapolables a la IA, y así cuestionar la veracidad de la información entregada. Bonilla y Crovo (2019), plantean sobre el uso tecnológico que:

Es importante, sobre todo a nivel educativo, que todas y todos los jóvenes de Latinoamérica cuenten con la capacidad de discernir de manera crítica a la hora de escoger las fuentes que van a destinar a la investigación, o para enterarse de noticias y tener acceso a diferentes contenidos. (p. 100).

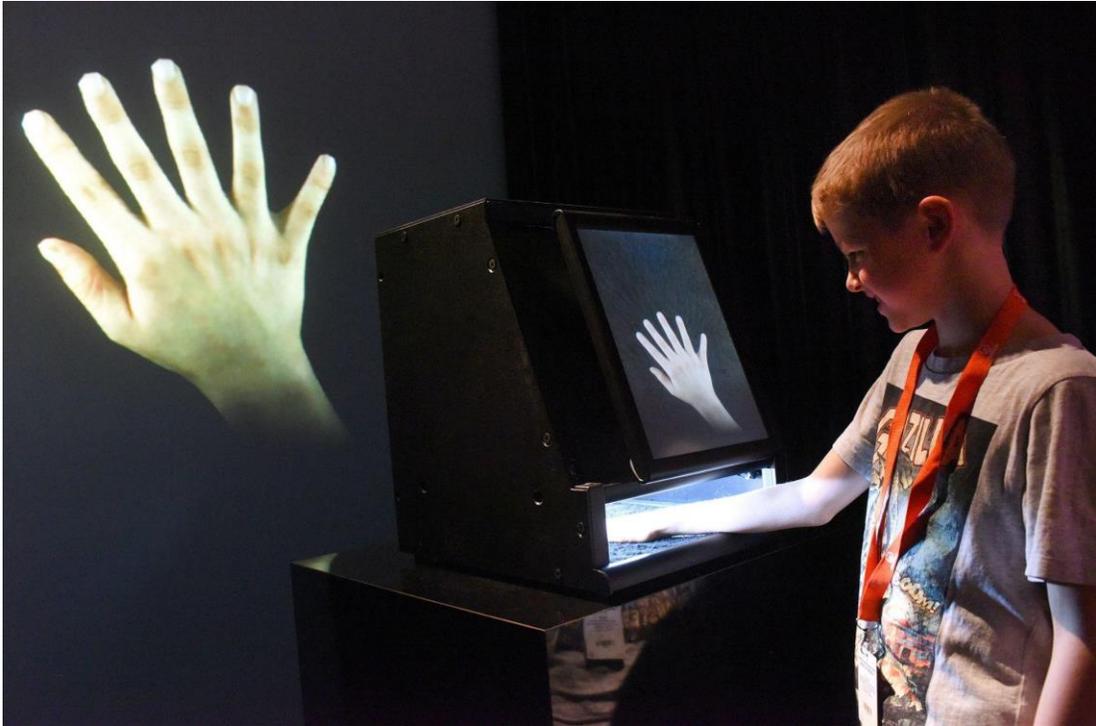
Tomando en cuenta lo anterior, queda en nuestras manos el uso responsable de las IA. Es fundamental el discernimiento crítico para tomar decisiones de manera informada, esto nos invita a cuestionar suposiciones, considerar múltiples perspectivas, evaluar la calidad y confiabilidad de la información que recibimos. Al desarrollar un discernimiento crítico nos volvemos más conscientes de nuestras propias creencias y preconcepciones, capacitándonos para detectar sesgos, falacias lógicas y propagación de información falsa, lo que es relevante en un mundo cada vez más conectado, así navegar de manera segura y responsable, promoviendo un uso consciente y beneficioso de las herramientas tecnológicas a nuestro alcance.

4.8 La Inteligencia Artificial y las Artes

La era tecnológica impulsó cambios en el arte contemporáneo con respecto a la producción artística, en donde se utiliza la tecnología como una herramienta que permite modificar o crear a partir de la misma. La IA funciona bajo esta misma lógica, pues importa una total redefinición en la forma en la que se crea y se experimenta el arte.

Figura 5

Golan Levin. (2014). Augmented hand series [Fotografía].



Nota. Recuperado de: <https://www.flong.com/archive/projects/augmented-hand-series/index.html>

El artista estadounidense Golan Levin, trabaja con sistemas de diseño para creación, manipulación y ejecución de imágenes, las cuales concibe como un conjunto de herramientas que le facilitan el proceso creativo. Este artista se enfoca en la experiencia que tiene el espectador a la hora de interactuar con su obra, generando una reflexión que surge mediante la acción. Lo último se entiende como una nueva forma de *environment* en donde lo digital funciona como una herramienta para dicha experiencia, un ejemplo de esto es la obra *Augmented Hand series* (2014), donde se puede observar en la figura anterior, la cual, mediante un sistema interactivo de software, presenta en tiempo real transformaciones en las manos de los visitantes, como se observa en la imagen el espectador introduce su mano en la obra y esta le agrega un dedo más, generando una interacción entre la máquina y el humano.

Por otro lado, el vínculo entre el arte y la IA plantea desafíos significativos, uno de ellos radica en el hecho de que, ahora, al poder crear obras con IA existe el riesgo de relegar la importancia de la enseñanza y la práctica de técnicas las cuales traen consigo un cambio en el proceso creativo. Esta situación da lugar a una pregunta intrigante: ¿cuál es la razón para aprender estas técnicas, si una IA puede llevarlas a cabo en nuestro lugar? ¿puede la IA

reemplazar la creatividad humana en el ámbito artístico? En el contexto del cambio de paradigma en el arte contemporáneo, Groys (2014) sostiene que:

Muchos han considerado esta borradura del trabajo en y a través de la práctica artística como una liberación del trabajo en general. El artista se vuelve un portador y protagonista de "ideas" o "conceptos", más que un sujeto del trabajo duro ya sea alienado o no. De manera similar, el espacio digitalizado y virtual de Internet ha producido los conceptos fantasmas de "trabajo inmaterial" y "trabajadores inmateriales" que supuestamente abrieron el espacio para una sociedad "post-fordista" de creatividad universal, libre del trabajo duro y la explotación. (p. 121).

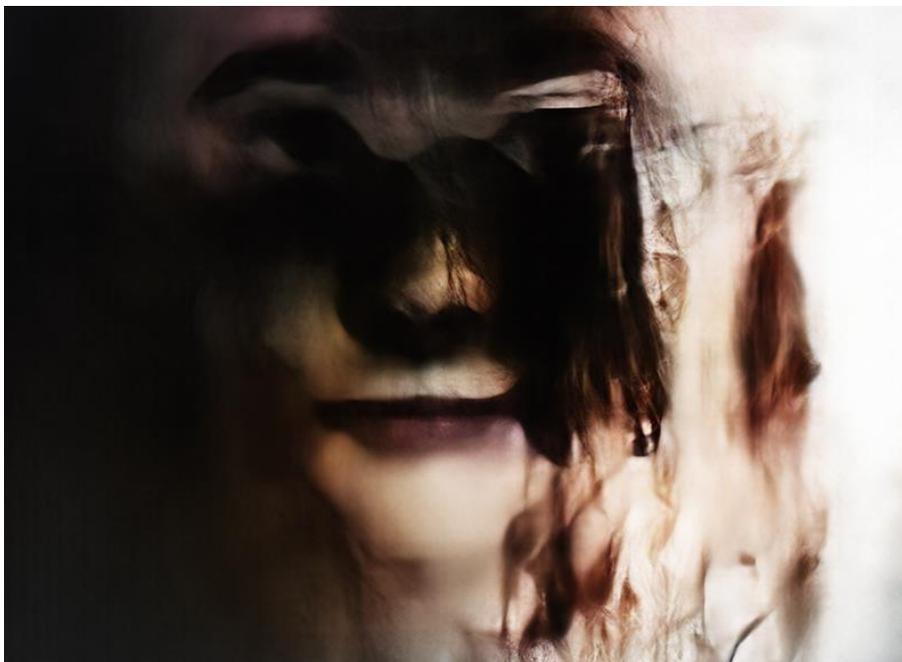
Ante esto, reflexionamos qué el trabajo artístico no se centra solamente en la técnica artística desarrollada ni el resultado físico, sino, también en su contenido teórico. Por otro lado, hace referencia al modelo económico y de producción, "fordista" donde predominaba la producción en masa y el trabajo repetitivo. Situándonos ahora en un post-fordismo donde las tecnologías sirven de apoyo para producir más, mejor y en menor tiempo.

En base a lo anterior concluimos que lo importante del arte y la educación artística es el proceso de creación, tanto en su aspecto conceptual como técnico, no sólo el resultado. En cuanto a los cuestionamientos anteriores debemos tomar en cuenta que en las artes se desarrolla y enseña el proceso creativo, así como el pensamiento crítico, siendo una herramienta no enfocada necesariamente en un resultado. Esto se confirma al ver que los artistas especializados en el uso de IA la utilizan como una herramienta, un aliado en la producción de obras artísticas que, en ocasiones, incluso algunos consideran como "cocreador", Rodríguez-Ortega (2020), afirma que:

Así pues, la incorporación de la IA a las prácticas artísticas contemporáneas está dando lugar, en primer lugar, a una transformación del proceso creativo [...] La intermediación de la IA es de naturaleza esencialmente diferente pues estos dispositivos no se entienden sólo como herramientas o utillaje sino como colaboradores creativos, como cocreadores, cuando no como entes creativos independientes. (p. 38).

Figura 6

Mario Klingemann. (2018). Neural Glitch [Digital Art].



Nota. Recuperado de: <https://aiartists.org/mario-klingemann>

La figura 6 corresponde a una obra de Mario Klingemann, artista alemán considerado pionero en el uso de redes neuronales, quien propone una técnica llamada *Neural glitch*, la cual consiste en introducir de manera aleatoria modificaciones en la red neuronal generativa, dando por resultados imágenes inesperadas que aluden al surrealismo. Esta forma de producción posiciona a la IA como un complemento, que el artista manipula y da sentido.

Por otro lado, concebir la IA como un instrumento no significa que este va a monopolizar la creación o ser la “mano de obra” respecto a la materialización de las ideas del artista, sino, servir de herramienta para que este pueda expresar su creatividad traspasando fronteras. Por ejemplo, Rodríguez-Ortega (2020), señala maneras de cómo usar la IA; que consisten en que, a través de imágenes producidas por la IA, el artista puede pensar y articular conceptos nuevos que luego representa a través de medios tradicionales, generando una especie de hibridación artística (p. 35).

Otro aspecto clave a destacar de la influencia de la IA en las artes visuales, es que, al ser alimentada por *inputs* de datos a nivel mundial, el valor estético se promedia, consiguiendo una tensión entre homogeneización y diversidad estética que se encuentra implícita en el proceso. En palabras de Rodríguez-Ortega (2020), “el sentido estético que modela el gusto contemporáneo deviene en un valor promedio computado matemáticamente a escala global.”

(p. 49).

En el panorama nacional, nos encontramos con artistas como Mariana Pardo y Mariano Pérez que inauguraron la primera exposición en la Galería Paseo Alonso hecha con IA llamada *Just Another A.I. Exhibition* (2023), otro ejemplo de artista que encontramos sería el emergente *Nod* quien ha editado videos musicales con IA.

Por otro lado, la figura 7 se puede identificar un discurso más crítico por parte de Felipe Rivas San Martín quien creó a través de la IA la exposición llamada *Un archivo queer inexistente* (2022) generando imágenes de parejas homosexuales como si fueran fotografías análogas. Esto queda a conciencia del usuario su forma de utilizar la IA, concluimos que el factor humano sigue siendo esencial en las artes, ya que la interpretación subjetiva, la experiencia y la sensibilidad son elementos intrínsecos que la IA aún no puede replicar por completo.

Figura 7

Felipe Rivas San Martín. (2022). Un archivo queer inexistente II [Digital Art].



Nota. Recuperado de: <https://factoriasantarosa.cl/artistas/felipe-rivas/>

4.9 Educación Artística e Inteligencia Artificial

Para comprender como conectar estos dos conceptos se debe saber cómo es en general la educación artística, tal como nos menciona Acaso (2017) que esta área de la enseñanza es generalmente considerada como una distracción o que solo sirve para ayudar a otras asignaturas, teniendo como principal el poder de lo imaginario por el que se construye, siendo la técnica el centro, la comodidad o hasta la belleza, siendo esto lo único que la rige; este imaginario nos a cegado de la realidad que puede llegar a ser la educación artística, impidiéndonos pensar que esta puede cambiar y convertirse en algo fundamental para la enseñanza, y es por esto que se debe comenzar a mostrar nuevas formas de desarrollarla, y es de esta forma que consideramos la utilización de nuevas herramientas como la IA.

La IA tiene el potencial de tener un impacto significativo en el campo de la educación, con ella se pueden utilizar diversas aplicaciones para mejorar el aprendizaje y la enseñanza, facilitando así el proceso de aprendizaje de los estudiantes y además el trabajo de los profesores, siendo una herramienta la cual actualmente el Ministerio de Educación está comenzando a implementarla, aunque también existen críticas y desafíos asociados con su implementación. Si bien, la IA es un instrumento que entre sus funciones nos otorga respuestas, estas pueden llegar a no ser acertadas debido a que la información con la que la IA es entrenada puede llegar a ser tanto confiable como engañosa, por lo que siempre se debe corroborar que las respuestas sean fidedignas a través de textos académicos e investigaciones, ya sean virtuales o analógicas.

Por consiguiente, abordaremos posibilidades en torno a la educación artística e IA, tomando en cuenta que en la actualidad la IA está transformando rápidamente diversas áreas de nuestra sociedad incluida la educación, para concluir en cómo podríamos incorporar ésta al aula en pro del aprendizaje, pero, sobre todo, en cómo abarcar la creatividad con la IA.

Llanos (2020) plantea que “existen múltiples formas de expresar la creatividad y sin ser excluyentes las artes se ubican como manifestaciones de la creatividad que es inherente a todos los seres humanos” (p. 3). Resaltando la idea de que la creatividad es una cualidad propia de las personas, y que las artes son una de las formas en las que se pueden expresar. En este contexto la IA puede llegar a ser un apoyo en la educación artística al proporcionarnos herramientas las cuales pueden potenciar el proceso creativo, permitiendo así que los

estudiantes puedan explorar y materializar sus ideas de manera más efectiva.

Para comprender las diversas posibilidades que existen en torno a la educación artística e IA, primero debemos entender qué son cada una y cómo se relacionan entre sí.

Por su parte, la educación artística es una disciplina que tiene como objetivo desarrollar y fomentar el conocimiento, centrándose en el desarrollo de habilidades creativas, estéticas y de pensamiento crítico-reflexivo en los estudiantes. Parafraseando a Sánchez Beltrán (2017), la educación artística desempeña un papel fundamental al enriquecer nuestra capacidad de expresión, permitiéndonos explorar distintas formas de representar ideas y emociones. Estas representaciones artísticas influyen directamente en nuestras experiencias, y a su vez, pueden alterar nuestra percepción y comprensión del mundo que nos rodea (p. 98). Además, la educación artística puede ayudar a comprender la escuela en la medida en que se emplean metodologías artísticas para comunicar conceptos y generar impacto en los estudiantes.

Por otro lado, como ya definimos, la IA es un conjunto de herramientas que buscan replicar algunas funciones que asociamos a la mente humana. Ambas se relacionan al utilizar herramientas y recursos digitales, a lo que nos referimos a diversos tipos de IA para el uso artístico como, por ejemplo, existen programas de software que permiten la edición de imágenes o la producción de animaciones, pero se corre el riesgo que se utilice para la realización de trabajos completos, la autoría de la imagen o hasta el desarrollo crítico y creativo, son algunas de las problemáticas que vemos en su vínculo con la educación artística.

Podemos dar cuenta que la IA es una herramienta que es eficiente en el proceso de aprendizaje. Al respecto Moreno (2019) plantea que “la inteligencia artificial beneficiaría el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de herramientas en las cuales los procesos educativos tradicionales son innovados y redefinidos, pudiéndose explorar nuevas formas de expresión y descubrir enfoques innovadores” (p. 266). Por ejemplo, al realizar un boceto y traspararlo a una representación real con IA, nos ayuda a democratizar ciertas técnicas en los estudiantes que son en un principio prácticas del quehacer artístico, enfocando en el desarrollo de la actividad por medio de lo digital.

La IA está siendo parte de la educación, donde ha evolucionado de múltiples maneras. Una de las aplicaciones más destacadas es el uso de la tutoría virtual mediante sistemas de IA, que tiene como objetivo que los estudiantes puedan recibir retroalimentación personalizada y adaptada a su nivel de conocimiento. Esta funciona a base de algoritmos y modelos de aprendizaje automáticos, siendo sistemas que tienen la capacidad de ajustarse a las necesidades individuales de cada estudiante y ofrecer recomendaciones específicas para mejorar su aprendizaje. Un ejemplo son los *Chatbots* con los cuales se pueden realizar

diferentes tipos de preguntas de diversos temas recibiendo la información a través de ellos.

Evaluar el empleo de los recursos que ofrece la IA y educar sobre su manejo adecuado para el aprendizaje, implica utilizarla adecuadamente para apoyar a estudiantes y docentes logrando mejores resultados, como se mencionó anteriormente, así que se debe utilizar como apoyo en el aprendizaje, pero sin depender de esta herramienta.

Si bien la IA puede parecer que quitará protagonismo a los profesores, pero no debemos temer a esta, más bien hay que verla como un nuevo campo de estudio que nos otorgará estrategias para un mayor aprendizaje, según Moreno (2019):

No se desvirtúa el papel que juega el docente (ya que este será el facilitador y mediador entre la tecnología IA y el usuario final) también en ese proceso el diálogo el docente y el alumno pueden ver las potencialidades al mejorar o diseñar elementos a partir de las funciones y roles de la IA (p. 265).

De acuerdo con lo anterior, creemos que esta tecnología permitiría que los profesores puedan facilitar ciertos procesos de su quehacer docente, para así, concentrarse en lo que es más importante dentro de la enseñanza como es instruir y apoyar a los estudiantes para que adquieran conocimientos, desarrollen habilidades, inspirarlos y apoyarlos en su proceso de aprendizaje de manera óptima.

Al recopilar y analizar datos sobre el desempeño y las preferencias de los estudiantes, la IA puede proporcionar recomendaciones y actividades específicas para cada uno, brindando una experiencia de aprendizaje artístico más individualizada. Assaf Silva (2020) plantea el papel de la IA y el procesamiento del lenguaje natural (PLN) en la mejora de las capacidades de los agentes educativos, enfatizando la necesidad de un modelo de interacción unificado teniendo en cuenta un futuro para la educación altamente tecnológica (p. 152).

Por otra parte, a partir de nuestra investigación surge el cuestionamiento ¿cómo aplicar la IA en la educación artística?, es decir cómo la IA se podría conectar con la educación artística y en específico cómo se podría implementar en los establecimientos educacionales, pues, se debe tener en consideración que no solo se trataría de enseñar y aprender habilidades artísticas, sino, también utilizando el arte y la aplicación de la IA como una herramienta de exploración vinculadas entre sí, generando un aprendizaje instructivo de las aplicaciones de esta en el área artística.

Creemos que la gran mayoría de las tecnologías invaden a los jóvenes en las instancias educativas provocando distracción, y ahí es donde hay que generar un cambio de paradigma, donde la docencia trate de trabajar a la par con estas tecnologías, centrando su utilización con un bien común dentro del área educativa en la disciplina artística.

Actualmente el Mineduc (2023), se encuentra realizando propuestas que sirvan de guía para que los docentes puedan aprender a utilizar *ChatGPT*, de esta forma entregara información de recursos, marcos de acción y orientaciones para el equipo de trabajo. Cabe mencionar, que el exministro Ávila (2023) indica que se establecerán reglas claras y supervisadas, colocando limitación en su uso dentro de las aulas de clases, mencionando que es de suma importancia tener un “juicio crítico por parte de los docentes y la guía a los estudiantes en su utilización, sin confiar ciegamente en la información proporcionada” por la misma plataforma como hace mención el director del Centro de Innovación de Mineduc:

Las respuestas de ChatGPT pueden ser incorrectas, imprecisas o sesgadas, y existe el riesgo de que reproduzca estereotipos de género. Por lo tanto, se debe promover la igualdad de género y evaluar críticamente las respuestas de ChatGPT, sin depender exclusivamente de esta herramienta. (Martín Cáceres, 2023).

Por otro lado, según Brossi (2023), la IA será un facilitador para la realización de instrumentos, planificaciones de clases y actividades pedagógicas, de igual manera, invita a verla como un generador de nuevos cuestionamientos para la investigación educativa, logrando así ayudarnos en las labores docentes.

De igual manera, existen las posibilidades de que los docentes puedan medir los rendimientos escolares con aplicaciones y sistemas inteligentes, utilizando algunas herramientas facilitadoras, como, por ejemplo:

- *Prismas de Santillana*, es una plataforma virtual desarrollada en España creada en el 2021 para los docentes de lenguaje, idiomas, fisiología, biología, matemáticas, entre otros, este sitio entrega los libros y contenidos de aprendizaje correspondientes a los niveles y asignaturas. Esta tiene un diseño modificable que permite a los docentes adecuarlos a sus materias, además de recolectar datos individuales de los estudiantes a base de su desarrollo cognitivo permitiendo generar retroalimentaciones personalizadas, facilitando los exámenes para proceso de enseñanza y aprendizaje gracias al sistema de seguimiento con el que cuenta y por último es descargable para versiones *Windows, IOS y Linux*.
- *Teacherkit*, (otras dos versiones; *Teacherkit parten* y *Teacherkit student*), es un sistema y aplicación gestor de aulas, el cual se puede descargar en App Store y Google Play; parte del objetivo de la plataforma digital es simplificar las tareas rutinarias del docente, este permite registrar las asistencias, calificaciones y conductas de los estudiantes, además, se puede comunicar con los estudiantes

y apoderados durante las sesiones de clases a través de la App.

- *El RoboTutor* es un software que tiene desarrolladas las habilidades de escritura, habla, análisis facial y aprendizaje automático, asimismo, el docente puede adaptar los aprendizajes de manera individual acorde a las necesidades estudiantiles, este aborda cuatro contenidos para niños de entre 7 a 11 años y está focalizado para países de escasos recursos, aportando en las áreas de lenguaje, escritura, matemáticas, numeraciones, comprensión y formas.

Estas aplicaciones y plataformas digitales con IA permiten generar un análisis para poder intervenir en contenidos necesarios a priorizar para los estudiantes de acuerdo con sus niveles de aprendizaje. Además, existen IA para realizar evaluaciones por medio de pruebas de alternativas, ayudando a disminuir la carga del docente al momento de evaluar aspectos teóricos de las artes, en esta categoría se encuentra *Quizgecko*, del cual se pueden crear test a partir de texto, documentos en varios formatos (PDF, YouTube, Google, URL), este permite elegir cuatro tipos de preguntas, por alternativa múltiple, por verdadero o falso, rellenar espacios y respuestas breves. De esta manera, el docente puede desarrollar sus exámenes teóricos con sus respectivas respuestas facilitando el trabajo de realización de formatos guías o pruebas. Otra aplicación, que sirve para desarrollar evaluaciones sería *ChatGPT*, que se le puede solicitar a través de links, documentos o PDF, que realice preguntas con alternativas con sus respectivas respuestas, todo mediante un chat especificando lo que se necesita para realizar el formato de evaluación.

Sin ir más lejos, algunos ejemplos de IA que podríamos utilizar para la disciplina de educación artística, es la utilización de DALL-E 2. Esta es una herramienta de IA para crear arte e imágenes a partir de texto que actúa como "comando" que dicta el diseño de manera realista. Esta IA se puede aplicar e implementar en la educación de 1°medio con el OA 2: Crear trabajos y proyectos visuales basados en sus imaginarios personales, investigando el manejo de materiales sustentables en procedimientos de grabado y pintura mural. (MINEDUC, 2023, p.259). De este modo, se trabajará la idea y concepto fundamentales para el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico.

Por otro lado, esta IA también puede ser un factor complementario para el curso de 2°medio en el "OA 2: Crear trabajos y proyectos visuales basados en diferentes desafíos creativos, investigando el manejo de materiales sustentables en procedimientos de escultura y diseño." (MINEDUC, 2023, p.260). Para ello es posible implementar la misma aplicación anteriormente sugerida, debido a su desarrollo de imágenes para implementar diferentes propuestas de diseño.

Dentro del currículum nacional, en el área de educación artística para 3º y 4º medios, se considera factible implementar en el objetivo basal, "OA 7: Diseñar y gestionar colaborativamente proyectos de difusión de obras visuales, audiovisuales y multimediales propios, empleando diversidad de medios o TIC." (MINEDUC, 2023, p.265). Agregando a lo anterior, se podría emplear en la planificación de clases la aplicación *AI-Powered Sculpture*, la cual utiliza técnicas de aprendizaje profundo para crear esculturas a partir de imágenes y modelos existentes.

En síntesis, los profesores deben considerar las habilidades del siglo XXI para fomentar el desarrollo de los estudiantes, así como las herramientas para trabajar, maneras de pensar y hacer.

4.10 Desarrollo de la Inteligencia Artificial a Nivel Internacional en Educación

Para ofrecer un panorama integral de Chile y otros países en el ámbito de cómo utilizan la IA en la educación, hemos decidido hacer una revisión de lo que está sucediendo en algunos países actualmente. Aunque el aprovechamiento educativo de las IA se encuentra en etapas tempranas, Bill Gates (2023) confirma que en los próximos cinco a diez años la IA transformará la manera en que se enseña y se aprende en todo el mundo.

En el caso de América Latina, Rivas, et. al. (2023) confirman que:

Distintos organismos internacionales han puesto recientemente el foco en el impulso de la inteligencia artificial (IA) para el desarrollo de los países de América Latina y, en particular, para generar mejores herramientas de gestión pública. Sin embargo, los desarrollos recientes de la inteligencia artificial y su potencial impacto en los países en América Latina no han sido mapeados en el campo de la educación y pueden ser parte de una visión enriquecida de las discusiones con los tomadores de decisiones. (p. 8).

Impartir ya la educación en la inteligencia artificial y la educación con inteligencia artificial se está volviendo relevante por los beneficios futuros que podría traer. Un ejemplo de la relevancia de la IA es el impacto que pueda tener en la economía de un país en vías de desarrollo. Se estima que la IA podría aportar hasta un 14% de riqueza adicional a las economías emergentes de América Latina (Estevadeordal, et. al., 2018).

También podemos observar a nivel internacional que, un 92% de los trabajos del futuro exigirá habilidades y destrezas digitales y un 45% de ellos, requerirá de personal capaz de

configurar y de trabajar con sistemas digitales y diversas tecnologías. De ahí que tanto los docentes como los padres desean que los estudiantes desarrollen la capacidad de solucionar problemas, además de incrementar las destrezas digitales de tal forma que estén mejor preparados para los trabajos del futuro. (García-Peñalvo y Flores-Vivar, 2023, p. 3).

Para contextualizar, veremos en qué etapa de desarrollo se encuentra la IA en la educación en algunos países. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2020) asegura que:

Brasil cuenta con reconocidos centros educativos y de investigación regionales, los cuales han impulsado el desarrollo y la innovación de temas relacionados con la IA. En cuanto a accesibilidad, el panorama de Brasil respecto a la formación de talento a nivel de licenciatura es prometedor [...] lideran investigaciones relacionadas con el tema y tienen centros de IA. (BID, 2020, pp. 42-51).

Por otro lado, según la UNESCO (2023), Uruguay es uno de los países pioneros en América Latina en desarrollar una estrategia de IA y liderar múltiples iniciativas de IA desde el sector público, posicionándose como referencia a nivel mundial. Además, según González (2022):

Se está generando un conjunto de actividades educativas basadas en el uso de machine learning, estas podrán ser utilizadas en una de las líneas de trabajo del programa de Pensamiento Computacional. Finalmente, Ceibal está trabajando en la creación de una propuesta pedagógica para introducir la temática en Educación Primaria y en la corrección automática de las pruebas de inglés (p. 9).

También puede verse la IA como un auxilio para los profesores al acortar algunas tareas, por ejemplo, en México, el 83% de los profesores afirma que una de las principales ventajas de la tecnología es que les permite buscar, editar y crear contenido con mayor facilidad. (García-Peñalvo y Flores-Vivar, 2023).

Ya más hacia América del Norte en Estados Unidos, la prestigiosa Universidad de Brown rediseñará sus sistemas de evaluación a causa del ingreso de la IA. Pero también se han tomado decisiones a nivel escolar. Es el caso de la ciudad de Nueva York, donde el *ChatGPT* se prohibió en las escuelas públicas. (Beuchat, 2023, p. 3).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) de España (2021), China está dispuesta a trabajar con otros países para debatir cuestiones relacionadas con la IA y la educación, donde aseguran que:

Ya en 2019 China construía cien centros educativos de realidad virtual a nivel estatal para la enseñanza de habilidades científicas como parte de un plan del Ministerio de

Educación. Este plan propuso profundizar en la IA, publicar materiales didácticos para estudios de grado y posgrado, desarrollar cursos abiertos online a nivel nacional, y establecer centros de investigación interdisciplinarios para el año 2020, entre otras opciones. (p. 6).

En Chile, la mayoría de los expertos en educación sugiere caminos intermedios, donde las nuevas tecnologías se complementan con presentaciones orales, exposiciones, debates y trabajo en terreno. (Beuchat, 2023, p. 3).

Recientemente, se integró una guía para docentes llamada *HumanIA* que es una propuesta de aprendizaje sobre IA basada en una serie de recursos didácticos para que los y las docentes puedan llevar a cabo con estudiantes de educación media. (MINEDUC, 2023).

Chile además cuenta con el Centro Nacional de Inteligencia Artificial, entidad apoyada por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) que trabaja en la elaboración del primer índice latinoamericano para medir el avance de esta tecnología, crucial para la cuarta revolución industrial, en doce países de la región. El proyecto es apoyado por organismos multilaterales como la UNESCO, la Organización de Estados Americanos (OEA), el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), y destacadas empresas multinacionales. (CENIA, 2023).

Así concluimos el panorama actual de algunos países en el área de integrar la IA a la educación, donde, para muchas personas, los nuevos chats de IA, en el contexto educativo, son el copy-paste llevado a su máxima expresión, incluyendo las posibilidades no solo de plagio, sino también de error. Pero por otro lado, esta es una tecnología que ofrece grandes oportunidades para las salas de clase, y a la que el sistema educativo tendrá que adaptarse sí o sí. (Beuchat, 2023).

4.11 Marco Político Nacional e Internacional

Los resultados que muestran los sistemas de IA y los riesgos que conllevan preocupan cada vez más a la sociedad, donde nos planteamos si hay manera de protegerse o si existen instrumentos legales para defenderse de la IA. En Chile, más del 82% de la población tiene acceso a internet, lo que lo convierte en uno de los países con mayor conectividad en la región (UNESCO, 2019) [...] Chile se puede considerar como un país altamente preparado para la revolución digital. (BID, 2020, p. 61).

En la actualidad hay conversaciones sobre el uso ético de las nuevas tecnologías que

van surgiendo, para así llegar a convertirlas en normativas. Según Moreno (2019):

Será importante promover y garantizar un desarrollo y uso ético y responsable de la IA de forma transversal. Si bien los países estudiados presentan esfuerzos incipientes en cuanto a conversaciones y debates sobre privacidad, rendición de cuentas, seguridad, transparencia y explicabilidad, justicia y discriminación, responsabilidad profesional, promoción de valores humanos e impacto ambiental, es imperativo convertir estos diálogos en acciones preventivas y mitigadoras concretas. (p. 127)

En noviembre de 2021, los 193 Estados miembros de la Conferencia General de la UNESCO adoptaron la Recomendación sobre la Ética de la IA, el primer instrumento normativo mundial sobre el tema. Este no solo protegerá, sino que también promoverá los derechos y la dignidad humana, siendo una guía ética y una base normativa global que permitirá construir un sólido respeto por el estado de derecho en el mundo digital. (UNESCO, 2023).

En Chile, el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, expresa en la Política Nacional de Inteligencia Artificial (2021) que, “si bien la IA ofrece oportunidades y beneficios a la sociedad, existen usos de esta tecnología que presentan riesgos asociados a derechos fundamentales como la dignidad, la privacidad, la libertad de expresión y la no discriminación arbitraria” (p. 50). Algunos de los aspectos normativos más relevantes en Chile, de acuerdo con la discusión ciudadana y la experiencia nacional e internacional, nombrados en esta política son:

Considerar los proyectos de ley que permiten un uso seguro y confiable de la IA, estando entre ellos especialmente los que modifican las leyes No. 19.628, sobre protección de la vida privada (1999), y No. 19.223, que tipifica figuras penales relativas a la informática (1993). (p. 51).

La Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN, 2023) explica que los proyectos más avanzados en legislación sobre Inteligencia Artificial están en la Unión Europea (UE) y en Estados Unidos (EE. UU):

En la Unión Europea (UE) se discute actualmente un proyecto de ley integral sobre IA que busca regular ésta según sus riesgos, clasificando las herramientas de IA como de riesgo inaceptable, de alto riesgo y de riesgo bajo o mínimo para la seguridad de las personas, adaptando la futura normativa e integrándola a la regulación actual (sobre protección de datos personales, nuevas tecnologías y/o derecho de autor, entre otras).

En EE. UU. un proyecto de ley en el Senado presenta un enfoque diferente: busca regular los algoritmos que utilizan estas herramientas, bajo el concepto de “Sistemas de Decisión Automatizados” (ADS). El proyecto busca que quien diseñe una

herramienta de IA deba presentar sus avances en comparación a los métodos tradicionales que se busca potenciar y que se transparenten las herramientas que usan ADS para que sus efectos tengan repercusión legal. (p. 1).

La última actualización según CNN (2023), afirma que la Unión Europea dio un gran paso este 15 de junio del 2023 estableciendo las primeras normas del mundo, sobre cómo pueden utilizar las empresas la IA.

Chile está siguiendo los pasos de la Unión Europea, clasificando las herramientas de IA como de riesgo inaceptable, de alto riesgo y de riesgo bajo o mínimo para la seguridad de las personas y abarcar las normativas según este riesgo. La política nacional de IA de Chile contempla también el desarrollo de tres ejes según BID (2020):

1. Factores habilitantes, los datos, incluyendo sus fuentes, estándares, protección, etc.
2. Desarrollo de la IA y sus aplicaciones, elementos propios de la investigación básica y aplicada en IA, y desarrollo y demanda de soluciones.
3. Ética, aspectos regulatorios e impactos sociales y económicos: Desafíos éticos, regulatorios, económicos y sociales que se desprenden del desarrollo y aplicaciones de la IA.

Lo cierto es que, si bien, estamos digitalmente preparados como país para recibir esta nueva tecnología, aún estamos a la espera del marco legal para su uso ético el cual debe tener diferentes formas de aplicarse según el tema en el que se vea inmerso y las necesidades del país.

El primer paso es llegar a un acuerdo sobre los valores que deben consagrarse y las reglas que deben aplicarse. Existen muchos marcos y directrices, pero se aplican de forma desigual y ninguno es verdaderamente global. La IA es global, por lo que necesitamos un instrumento global que la regule. (UNESCO, 2023).

Por último, debemos estar atentos a que las nuevas normas que surjan deben avanzar tan rápido como lo hace la tecnología, de lo contrario, se tendrán leyes obsoletas para la evolución acelerada de éstas.

Capítulo III: Marco Metodológico

Para dar respuesta a nuestra pregunta de investigación, ¿Cuál es el impacto de la inteligencia artificial sobre la educación artística formal en Chile y cómo podemos integrar de manera crítica y propositiva estrategias de la inteligencia artificial conociendo limitaciones, potenciales e implicancias éticas y técnicas?, utilizamos metodología mixta, que nos permitió abordar tanto los aspectos cualitativos, compuesta de entrevistas a especialistas en IA y revisiones de literatura, por otro lado, los aspectos cuantitativos estarían compuestos de una recopilación de datos sobre el nivel de conocimiento de IA en docentes chilenos. Estas metodologías según Albade y Muñoz (1991), se basan en que:

La metodología cuantitativa concibe el objeto de estudio como externo en un intento de lograr la máxima objetividad. Su concepción de la realidad coincide con la perspectiva positivista. Es una investigación normativa, cuyo objetivo está en conseguir leyes generales relativas al grupo. Es una investigación nomotética. Son ejemplos los métodos experimentales, correlaciones, encuestas, etc. La metodología cualitativa es una investigación realizada desde dentro, que supone una preponderancia de lo individual y subjetivo. Su concepción de la realidad social entra dentro de la perspectiva humanística. Son ejemplos la etnografía, etnometodología, investigación ecológica, la investigación naturalista, etc. (p. 94).

Consideramos la metodología cuantitativa como una proyección para los datos que requeríamos visualizar en la búsqueda de respuesta a nuestra problemática de investigación. Por otro lado, consideramos la metodología cualitativa como un instrumento relacionado con la estrategia de implementación de entrevistas para generar una reflexión subjetiva desde diferentes perspectivas y repasando distintos autores.

Respecto a esta metodología cuantitativa, disponemos de una encuesta que contempla una muestra de 100 respuestas de docentes de diferentes asignaturas, donde se analizan sus niveles de conocimiento sobre IA, los resultados de esta encuesta se encuentran más adelante. El instrumento fue compartido por la Biblioteca del MINEDUC y tiene como fin, hacer un acercamiento al contexto actual de lo que opinan los docentes con respecto a IA y el panorama en el que está la educación actual en Chile para impartir esta. Buscamos realizar este catastro con motivo de respaldar porqué es necesario auxiliar con estas herramientas a los docentes sobre el uso de IA en el aula.

Por otro lado, la metodología cualitativa se basa en realizar investigaciones a través de

textos, seminarios, resultados de investigaciones, estudio de casos, bibliotecas seleccionadas de datos fidedignos y páginas de documentos oficiales, como el MINEDUC.

Cabe mencionar que, existe más de una estrategia de investigación para la metodología cualitativa, en este caso nos basaremos en los explicativos-causales, este tiene como propósito explicar, llegar a los conocimientos de las causas, del por qué y cómo surgen, es por esto que nuestra investigación corresponde a ella, ya que realizamos la indagación de la IA, de la cual surgen las propuestas didáctica para la resolución de las problemáticas ya planteadas, así respondiendo lo casi experimental, poniendo a prueba las estrategias didácticas. A continuación, se puede comprender que “desde el enfoque cualitativo se pueden plantear estudios con una finalidad explicativa, y además puede darse perfectamente el caso de que una misma investigación incluya elementos de los diferentes tipos de estudios que hemos visto” (Bisquerra & Sabariego, 2009, p. 114-115), por lo que según lo mencionado damos énfasis a lo cualitativo, pero considerando también lo cuantitativo.

Por otro lado, a partir de lo cualitativo ejercido en la revisión bibliográfica, junto con nuestra pregunta de investigación de ¿cómo podemos integrar de manera crítica y propositiva estrategias de la inteligencia artificial?, decidimos realizar planificaciones que contemplen el uso de la IA en las actividades planteadas, esto acorde al currículum nacional vigente, teniendo como objetivo poner en práctica las conclusiones que obtuvimos en nuestra investigación teórica la cual nos ayudó a desarrollar más claramente el cómo realizar una clase críticamente y propositivamente con el uso de esta nueva herramienta, siendo importante para lograr un buen uso de la IA en el aula o el trabajo del profesor.

La planificación busca guiar a otros docentes para la integración de la IA en el aula, considerando diferentes problemáticas que se desarrollan alrededor de esta y las artes, esto para que los profesores puedan visualizar nuevas formas de realizar las clases artísticas utilizando tecnología y que identifiquen las nuevas posibilidades que esta nos da.

Las siguientes planificaciones son fundamentadas en el constructivismo atendiendo al contexto e imaginarios culturales insertados ya en los estudiantes, nos parece adecuado este método, ya que en su vínculo con la IA nos ayuda a que el estudiante logre construir su propio conocimiento desde la interacción con su entorno, donde se privilegia el aprendizaje activo, estableciendo conocimiento a través de la experimentación y la reflexión constante sobre el proceso creativo.

El constructivismo es una teoría de aprendizaje que se enfoca en el sujeto que aprende, quien participa activamente en el proceso. Plantea que el conocimiento es una construcción del ser humano sobre su propia realidad y la de su entorno, que depende

de dos aspectos: de los conocimientos previos que se tenga de la información nueva y de la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto (Xu, 2019). Además, destaca la importancia de la interacción entre las personas y del entorno en la adquisición de conocimientos y habilidades (Cobb y Bowers, 1999). (Araya-Crisóstomo Urrutia. 2022, pp. 74-75).

En consecuencia, pondremos en práctica las planificaciones en dos colegios, estos seleccionados por la universidad donde realizamos práctica profesional, constatando así, algunas experiencias que se obtuvieron de la implementación de IA, los cursos donde se realizan las experiencias son en primero y segundo medio. Además, se incorpora una encuesta a la docente guía que observó la clase, con el fin de obtener algunas posturas del funcionamiento y una perspectiva parcial sobre cuál es su impacto.

Según lo anterior decidimos realizar como producto final un repositorio a través de una página web donde docentes tengan acceso a estas planificaciones y otras sugerencias pedagógicas.

5.1 Entrevistas a Profesionales

Durante la elaboración de nuestro marco teórico, realizamos dos entrevistas a profesionales relacionados a la informática, con el fin de recabar más información sobre el tema y otra perspectiva.

La primera entrevista fue realizada vía zoom a Rodrigo Durán, quien trabaja en el Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA), esta fue con el objetivo de saber a qué se dedicaba CENIA y cuál es el contexto actual de Chile sobre la IA, la transcripción fue editada en ciertas partes por tema de redacción, sin cambiar el contenido. Además, si bien nacen algunas reflexiones por parte del entrevistador, se limitó solamente a tomar en cuenta las respuestas a nuestras dudas.

De esta entrevista nacieron nuevas reflexiones sobre el uso de la IA, además de nuevas inquietudes que tratar en el proceso del marco teórico, que nos parecían relevantes al hablar sobre IA, las preguntas más importantes fueron: ¿las IA pueden generar conocimiento, es decir, a partir de lo aprendido en su entrenamiento, o se limita a ello?, ¿qué desafíos éticos considera necesarios plantear en la IA?, ¿cómo se relaciona con el arte?

La segunda entrevista vía online fue a Erick Labra, un ingeniero en informática. Este

instrumento consiste en analizar lo que opina y considerar sus conocimientos base sobre la IA, en cuanto, a cómo definen la IA, a poder identificar cómo se siente con estos avances, ya que es importante saber si la consideran como amenaza a sus profesiones o como herramienta facilitador o amenaza para la misma creatividad, también nos sirvió para recopilar información y desarrollar el marco teórico dentro de los temas creatividad enfatizando en la incorporación de estas en la educación y en el currículum nacional, asimismo, viendo el desarrollo de Chile analizando las capacidades de estas en el proceso de innovación educacional.

La entrevista completa a Rodrigo Duran está disponibles en el anexo.

5.2 Encuestas General a Docentes

Para analizar el impacto de la IA en la educación chilena, decidimos hacer una encuesta a docentes de distintas áreas para visualizar o aproximar el conocimiento de los profesores sobre IA y su incorporación en el aula.

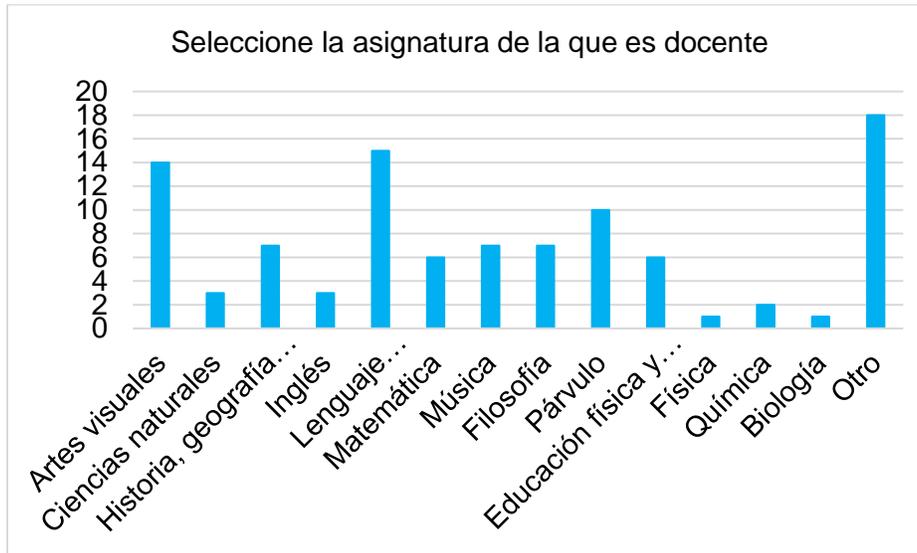
Esta consta de once preguntas, de manera generalizada para todos los profesionales en pedagogía, con un formato de respuestas cerradas a través de la plataforma digital/ *Questionpro.com*. Cabe mencionar, que para la difusión de esta se realiza una colaboración con la Biblioteca del Ministerio de Educación, la cual distribuyó compartiendo el enlace a docentes inscritos en dicha biblioteca, asimismo, pudimos llegar un público diverso en pedagogías y poder recabar información más global. Además de la difusión de manera personal que realizamos como grupo, finalizando así con un total de 100 respuestas analizadas sobre docentes.

La encuesta es transversal, esta consta en generar un catastro y una comparación de resultados sobre diferentes docentes en un delimitado tiempo, en este caso los resultados recopilados durante un mes, esta encuesta es autoadministrada, ya que esta se lleva a cabo por vía online, y, las variables para los resultados de la encuesta serían para efectuar un análisis teórico e interpretación de datos.

A continuación, vamos a presentar gráficos de los análisis realizados sobre la encuesta digital efectuada, asimismo, se explicarán estos gráficos, distinguiendo las preguntas de mayor interés, dejando el resultado completo de la encuesta en el anexo.

Figura N°8

Cantidad de participantes y tipo de pedagogía, 2023.

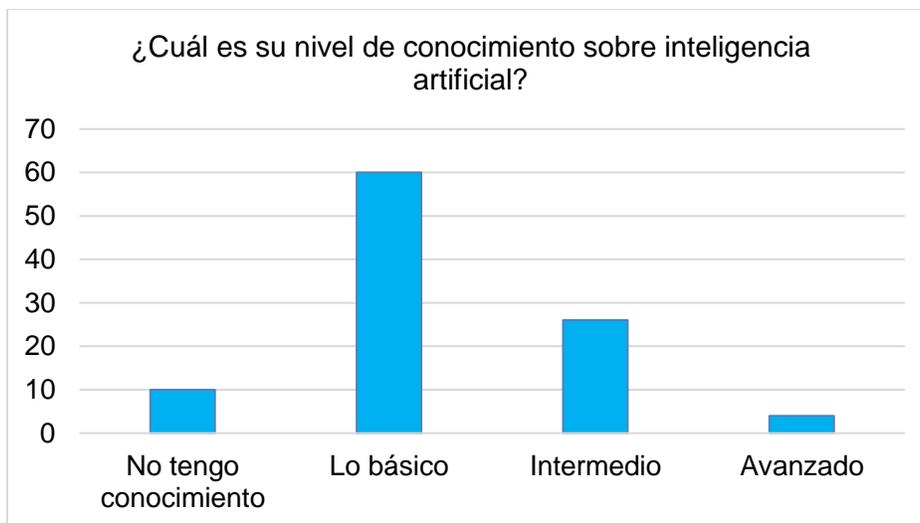


Nota: Fuente de elaboración propia, 2023.

El gráfico anterior corresponde a la primera pregunta, donde se les solicitó a los participantes seleccionar su asignatura, 18 de ellos responden “Otro”, seguidos por 15 los docentes de “Lenguaje comunicación/ Lengua y literatura” y en tercer lugar los docentes de “artes visuales” con 14 participantes.

Figura N°9

Pregunta N°2

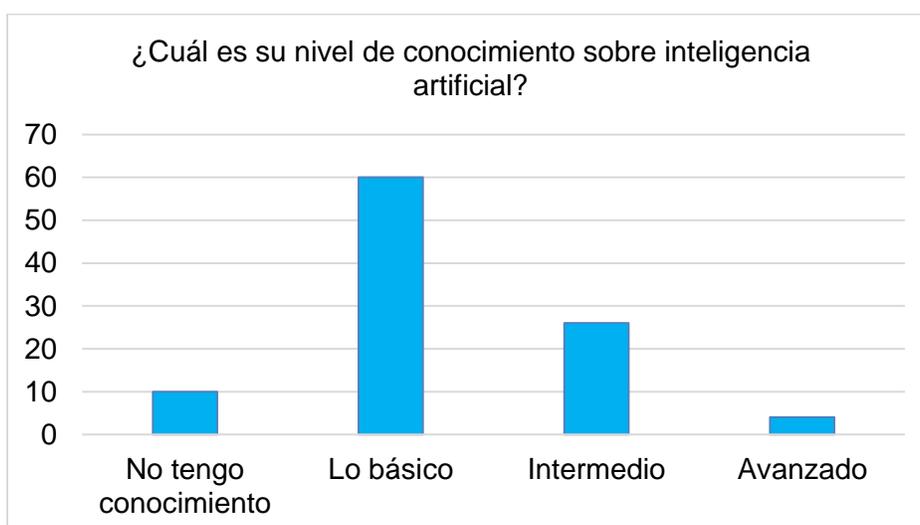


Nota: Fuente de elaboración propia, 2023.

En el gráfico anterior podemos ver que alrededor de un 60% de los docentes encuestados dicen comprender “lo básico” sobre IA, seguido por el 26% que dice tener un conocimiento “intermedio”, tan solo un 4% tiene conocimiento “avanzado” sobre el uso de IA.

Figura N°10

Pregunta N°3

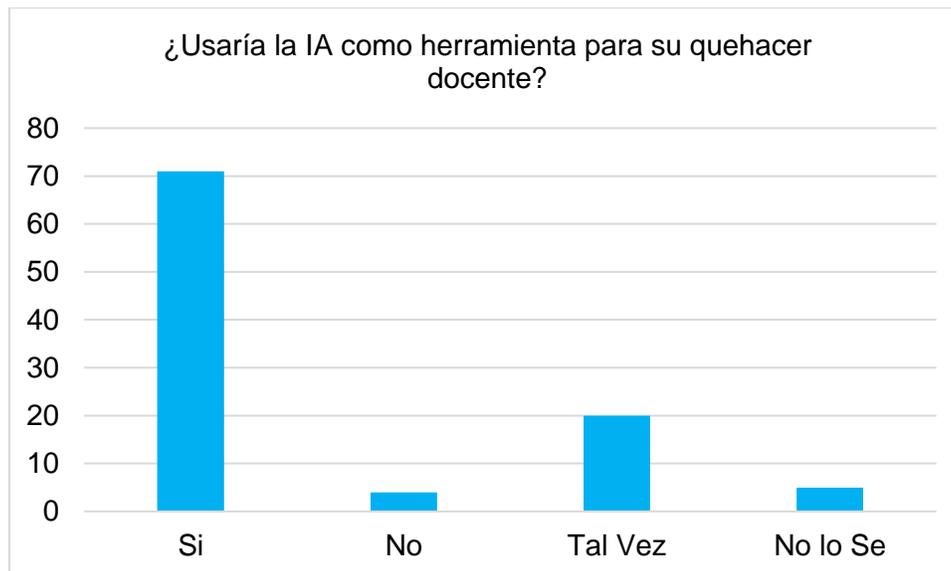


Nota: Fuente de elaboración propia, 2023.

Según el gráfico anterior entendemos que el 62% de los docentes sí cree que la IA puede utilizarse a favor de la enseñanza, indicando así una percepción positiva y creencia en el potencial de aprendizaje de la IA, sin embargo, un pequeño porcentaje del 4% tiene una visión negativa de esta. Vale destacar que un 31% aún se encuentra indeciso por tomar una postura.

Figura N°11

Pregunta N°4

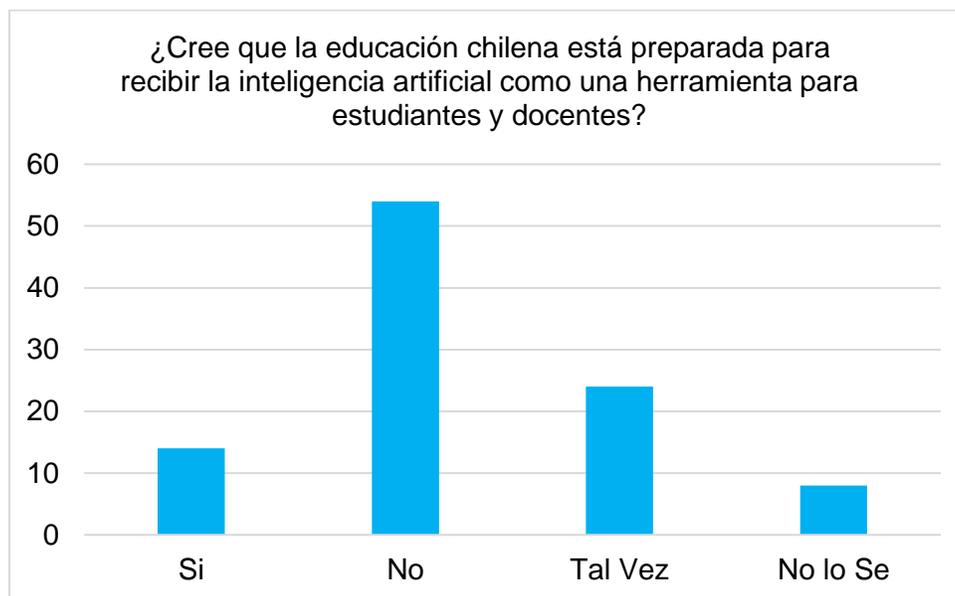


Nota: Fuente de elaboración propia, 2023.

Del universo de encuestados 70 docentes fueron los que respondieron positivamente ante el uso de IA en su quehacer docente, siendo 20 quienes aún se encuentran indecisos, esto podríamos vincularlo a los docentes que tienen desconocimiento sobre el uso de la IA, o la falta de experiencias con ella. No deja de importar los docentes que se niegan a su uso.

Figura N°12

Pregunta N°6



Nota: Fuente de elaboración propia, 2023.

La pregunta del gráfico anterior responde a si la educación chilena está preparada para recibir la IA. El 54% considera que Chile no está preparado, a esto podemos darle diferentes hipótesis, como por ejemplo el acceso a esta tecnología o hasta el interés por aprender e incluso enseñar. Por otra parte, el 24% selecciona "tal vez" y plantea la posibilidad de que el desconocimiento o la falta de información puedan influir en la percepción de preparación. Finalmente, solo el 14% cree que sí está preparada e indican que hay aspectos positivos en la infraestructura educativa o en la implementación de programas relacionados con la IA, junto al explorar el acceso a la tecnología, la calidad de los programas educativos, el interés y la motivación, así como la comunicación de información sobre la IA, podría proporcionar una comprensión más completa de la situación y guiar hacia posibles mejoras en el sistema educativo chileno.

Figura N°13

Pregunta N°8

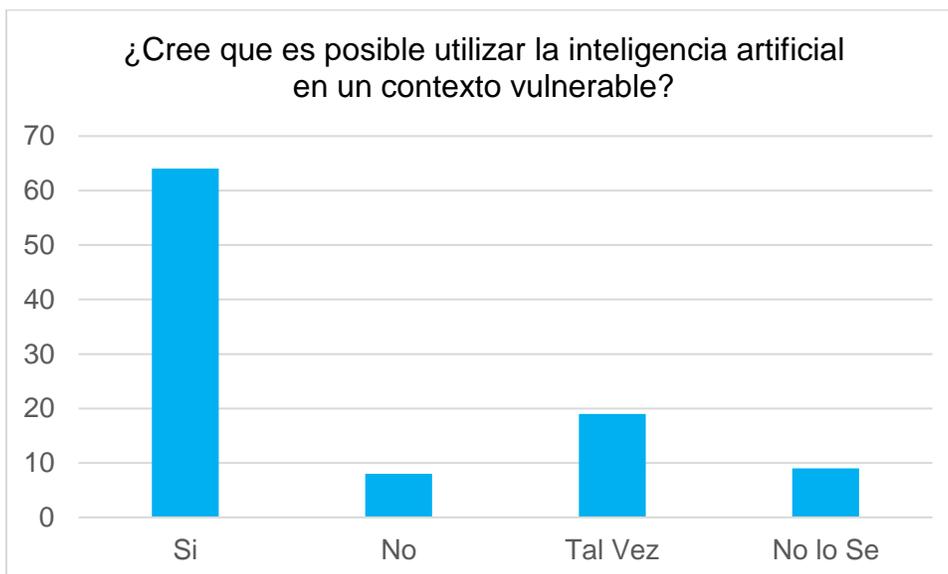


Nota: Fuente de elaboración propia, 2023.

Esta pregunta nos parece importante, ya que los mismos docentes son quienes consideran necesario la capacitación de esta nueva tecnología, indicando que es necesario aprovecharla al máximo o al menos tener en conocimiento que el 92% de los docentes indica que si es necesario capacitarse en el uso de IA.

Figura N°14

Pregunta N°9



Nota: Fuente de elaboración propia, 2023.

Según lo anterior, el 64% de los encuestados cree que es posible utilizar la IA en un contexto educativo vulnerable. Se evidencia un nivel considerable de confianza en la viabilidad de esta tecnología en entornos educativos menos privilegiados, esto también porque incluso solo con un teléfono celular, o desde el computador del docente y conexión a internet puede realizarse.

Sin embargo, un pequeño porcentaje del 8% de los participantes no comparte esta perspectiva, además, un grupo significativo del 19% se muestra indeciso o considera que tal vez sea posible. Por último, un 9% de los encuestados indican que no saben si es factible emplear la IA en este contexto. Esto sugiere una diversidad de opiniones y niveles de confianza en la aplicabilidad de la IA en entornos educativos vulnerables.

Gracias a esta encuesta concluimos que, si bien existe una aceptación general de la IA, también existe una necesidad de capacitar a los docentes para su conocimiento y posterior uso, esto tomando en cuenta que estamos en una era digitalizada donde este tipo de tecnología será cada vez más presente. Sin embargo, también es necesario resaltar que se deben abordar las preocupaciones que nacen con esta integración, implementando estrategias para ello y preparando el sistema educativo, para así aprovechar al máximo las oportunidades que nos ofrece. Por último, hay que mencionar que al término de esta investigación pueden encontrar el anexo con los resultados completos de dicha encuesta.

Capítulo IV: Propuesta Didáctica

A partir de toda la información, experiencias recolectadas anteriormente y en concordancia a nuestra pregunta de investigación sobre cómo podemos integrar de manera crítica y propositiva estrategias de la IA, ya conociendo sus limitaciones, potenciales e implicancias éticas y técnicas, se propone como producto de nuestra investigación un repositorio con planificaciones que integren la IA en la asignatura de educación artística, con el objetivo de que estas estén al servicio de docentes de artes visuales que desconocen cómo implementar la IA en el aula.

Al comenzar a cuestionarnos el uso de la IA junto a su vínculo con el aula, reconocimos que debía ser en concordancia con la experiencia de aprendizaje, queriendo proponer así un uso sugerido. La propuesta plantea determinadas didácticas que incluyen la IA como una herramienta eficiente que simplifica algunos procesos artísticos, impulsando también la creatividad y nuevas didácticas de retroalimentación, situando así al docente en un contexto actualizado y con miras al futuro.

A continuación, se presentarán sugerencias de planificaciones de autoría propia que, como se menciona anteriormente, tienen como objetivo guiar a docentes en la integración de la IA en el aula. Además, estas se encuentran acorde al currículum nacional vigente sobre la asignatura de artes visuales para la educación media, dando énfasis en su uso y argumentándolo en concordancia con los objetivos basales de las clases.

Uno de los fines de realizar la incorporación de la IA en planificaciones, es contribuir en el proceso de trabajo como una herramienta eficiente para los estudiantes, por el cual pueden desarrollar un “Pensamiento Crítico: En un mundo inundado de ideas conflictivas, carentes de argumentos, titulares engañosos, noticias negativas y desinformación, aprender la habilidad de pensamiento crítico ayuda a encontrar la señal en mitad del caos.” (Educrea capacitación, 2023).

Además, con la IA también se pueden realizar didácticas novedosas de retroalimentación, para que los estudiantes puedan adquirir la capacidad de analizar y evaluar críticamente su propio trabajo y de otros, así como ser capaces de articular conceptos y narrativas en su arte. Esto les permite situar su propia labor en un contexto más amplio para comprender las influencias culturales y sociales actuales.

Por otro lado, es importante tomar en cuenta que la tecnología desempeña un papel cada vez más importante en las artes visuales, por lo que es crucial que los docentes estén

familiarizados con las herramientas y programas digitales relevantes utilizadas actualmente.

No obstante, los estudiantes deben adaptarse a las tendencias cambiantes y las demandas del arte, vale decir que la capacidad de abordar temas sociales y políticos a través del arte es fundamental en el contexto actual. Asimismo, los estudiantes deben estar conscientes de cuestiones relevantes y ser capaces de utilizar su arte para expresar sus opiniones y fomentar el diálogo, considerando difundir una concientización mundial y ciudadana, sobre tendencias que nos afectan como comunidad y finalmente poder desarrollar las ideas a través de programas digitales, destacamos que esto es esencial para el siglo XXI.

A continuación, sugerimos la utilización de la IA dentro de las siguientes tablas de planificaciones, sumando a ello como ejemplo la clase donde se integrará esta herramienta:

Inicialmente para incorporar la IA dentro del aula de clases, se considera el nivel de séptimo básico con la “Unidad 3: Creación en el volumen y género: Creación de esculturas y otras manifestaciones visuales acerca de temas relacionados al género.” del curriculum nacional. Para llevar a cabo la planificación se sugiere la aplicación de los siguientes objetivos basales de la unidad propuestos por el Ministerio de Educación “OA 01: Crear trabajos visuales basados en las percepciones, sentimientos e ideas generadas a partir de la observación de manifestaciones estéticas referidas a diversidad cultural, género e íconos sociales, patrimoniales y contemporáneas” y el “OA 04: Interpretar manifestaciones visuales patrimoniales y contemporáneas, atendiendo a criterios como características del medio de expresión, materialidad y lenguaje visual.” (MINEDUC, 2023).

Según el currículum nacional el propósito de esta unidad es que los estudiantes puedan crear esculturas y otras representaciones visuales de temas relacionados con el género. Para ello, su trabajo visual debe basarse en ideas derivadas de la observación y valoración de representaciones visuales de diferentes culturas presentadas durante el desarrollo de la unidad. Asimismo, a modo de desarrollo de proceso se recomienda la utilización de la IA *Tomé* la cual tiene variadas funciones, que ayudarán con el proceso de diseños de esculturas, donde también se fomenta el pensamiento crítico y la toma de decisiones de los estudiantes y la elección de su diseño escultórico.

Tabla N°1

Planificación para séptimo, semana N°2 de clases.

Habilidades	Actitudes	Palabras clave	Recursos	Evaluación
--------------------	------------------	-----------------------	-----------------	-------------------

<p>Creación de esculturas y otras manifestaciones visuales basadas en la apreciación de manifestaciones visuales de diversas culturas.</p> <p>Experimentación con diferentes materiales, herramientas y procedimientos de escultura.</p>	<p>Fomentar la reflexión crítica sobre los roles de género en las esculturas.</p> <p>Disfrutar y valorar la diversidad en manifestaciones estéticas provenientes de múltiples contextos.</p> <p>Respetar el trabajo visual de otros valorando la originalidad.</p>	<p>Escultura.</p> <p>Género.</p> <p>Inteligencia artificial.</p>	<p>Aula.</p> <p>Proyector data.</p> <p>Computador o celular.</p> <p>Acceso a internet y dispositivos móviles.</p> <p>Presentación de PPT: <i>“Esculturas con inteligencia artificial”.</i></p> <p>Plataforma digital: <i>tomé.app.</i></p>	<p>Formativa.</p> <p>Diagnóstica.</p>
<p>Objetivo de la clase</p>	<p>Experiencias de Aprendizaje</p>			

<p>Conocer y aplicar inteligencia artificial para diseñar esculturas sobre género, fomentando la creatividad utilizando herramientas tecnológicas.</p>	<p>Inicio.</p> <p>A modo de introducción los estudiantes responden preguntas tales como:</p> <p>¿conocen qué es la inteligencia artificial (IA) y para qué se usa?, ¿les gustaría aprender a utilizarla?</p> <p>Para así identificar un diagnóstico de sus conocimientos sobre el contenido y poder complementarse con el diálogo del docente.</p> <p>Desarrollo.</p> <p>Los estudiantes observan la presentación sobre cómo la inteligencia artificial está transformando las artes visuales, además dentro de esta misma, comprenden cómo utilizar la IA llamada <i>Tomé</i>, donde aprenden a crear imágenes a través de una descripción. Se abre espacio para un debate sobre la siguiente pregunta:</p> <p>¿cómo han cambiado las representaciones de género en la escultura a lo largo del tiempo?</p> <p>Actividad.</p> <p>Desarrollan al menos dos ideas a través de bocetos sobre el tema e indican materiales a utilizar, herramientas y procedimientos para el desarrollo de su escultura (los bocetos pueden ser representaciones tridimensionales de las esculturas), luego de la elaboración de sus bocetos pueden tomar una foto para subirla a la IA <i>Tomé</i> para que esta elabore una imagen realista o modificaciones del trabajo de manera digital, donde queda a criterio de los estudiantes para continuar con su trabajo con el boceto original o modificado con IA.</p> <p>Cierre:</p> <p>Para finalizar los estudiantes responden a modo de metacognición las siguientes preguntas:</p> <p>¿qué aprendimos el día de hoy durante la clase?, ¿para qué te ha servido aprender sobre la inteligencia artificial?, ¿qué dificultades has tenido durante la clase?</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En la siguiente planificación se considera la utilización acorde al contenido del curso octavo básico, tomando en cuenta la Unidad N°3: “Instalación y arte contemporáneo”, para esta se abordará nuevamente el objetivo basal OA 1 que fue presentado con anterioridad.

A base de estos contenidos, se sugiere que los estudiantes realicen sus propias obras contemporáneas de manera diversa, pero tomando en cuenta el cuidado del medio ambiente y la contaminación que se puede evidenciar, además se pretende que ellos aprendan sobre las instalaciones artísticas con la idea de comprender qué es el arte contemporáneo y cómo podemos realizar estas obras a través de la IA, finalizando con una exposición dentro del establecimiento.

Asimismo, los estudiantes utilizarán las herramientas de IA *Promeai.com* y *NightCafe* para desarrollar diseños digitales y perfeccionar sus proyectos, generándolos más realistas a base de las proporciones y medidas de aquellos, posicionando los a una visión real de su posible instalación y donde los estudiantes deberán considerar las habilidades del siglo XXI, como, por ejemplo, las maneras de pensar y herramientas para trabajar, donde la idea es enfatizar en el dominio de las técnicas contemporáneas, vale decir que los estudiantes deben tener conocimiento de las técnicas tradicionales, como la pintura, la escultura y la fotografía, entre otros, pero también deben estar al tanto de las técnicas y herramientas contemporáneas, como la digitalización y la realidad virtual.

Cabe mencionar que ciertos artistas emplean la IA con el fin de concebir instalaciones interactivas capaces de reaccionar ante las acciones y emociones de los espectadores, de esta manera, se abre la posibilidad de ofrecer una experiencia artística singular.

Por ende, a través de la incorporación de esta herramienta en el aula, se espera que los estudiantes puedan elaborar un pensamiento crítico ante sus propuestas, además de reflexionar acorde a lo que desean transmitir con sus obras e incluso jugar con la ironía, pero entregando un sentido significativo para incentivar que los espectadores elaboraren sus críticas o interpretaciones, dando frente a problemáticas sociales o exponer iconos que se encuentran presentes dentro de la sociedad digital, de igual forma el objetivo de la implementación de IA en sus proyectos es para que puedan realizar reflexiones, adquirir parte del lenguaje visual y estético.

Por consiguiente, se presenta la tabla sobre la planificación que realizamos para la actividad mencionada:

Tabla N°2

Planificación para Octavo, semana N°2 de clases

Habilidades	Actitudes	Palabras clave	Recursos	Evaluación
<p>Trabajar de manera ordenada acorde a las instrucciones.</p> <p>Experimentar con diferentes materiales, herramientas y procedimientos.</p> <p>Buscar información usando variadas fuentes.</p> <p>Crear de dibujos, basados en la apreciación de manifestaciones visuales.</p>	<p>Aportar a la sustentabilidad del medio ambiente utilizando y/o reciclando de manera responsable materiales en sus trabajos y proyectos visuales.</p> <p>Demostrar disposición a trabajar en equipo, colaborar con otros y aceptar consejos y críticas.</p> <p>Respetar el trabajo visual de otros, valorando la originalidad.</p>	<p>Propósito expresivo.</p> <p>Lenguaje visual.</p> <p>Desarrollo de ideas, dibujo, pintura.</p>	<p>Proyector y pantalla.</p> <p>Presentación “Conociendo la diversidad del arte contemporáneo y la inteligencia artificial”.</p> <p>Acceso a computadores.</p> <p>Tabletas con software de diseño (puede ser software de dibujo o diseño en línea).</p> <p>Celulares con acceso a internet.</p> <p>Plataformas digitales: <i>Promeai.com</i> <i>NightCafe.</i></p>	<p>A modo de sugerencia, se considera utilizar una evaluación formativa por medio de preguntas orientadoras.</p>
Objetivo de la clase	Experiencias de Aprendizaje			
<p>Conocer y aplicar tipos de inteligencia artificial para diseñar obra contemporánea,</p>	<p>Inicio.</p> <p>Los estudiantes responden de manera oral las siguientes preguntas: ¿qué es la inteligencia artificial?, ¿han utilizado IA para realizar tareas? y ¿cuáles IA conocen?</p>			

<p>fomentando la creatividad utilizando herramientas tecnológicas.</p>	<p>Se les explica a los estudiantes cómo la inteligencia artificial puede ser aplicada a los diseños de arte contemporáneo.</p> <p>Desarrollo.</p> <p>Los estudiantes observan la pantalla proyectada de la docente donde les explicará cómo acceder y utilizar dos sitios web con inteligencia artificial.</p> <p>A continuación, realizarán un bosquejo de las ideas que quieran desarrollar, acorde a los artistas observados para luego pasarlas al sitio web <i>Promeai.com</i> y <i>NightCafe</i> para desarrollar diseños digitales y perfeccionar sus proyectos.</p> <p>Actividad.</p> <p>Los estudiantes se dividirán en grupos de 4 para la realización de sus propias obras de arte contemporáneo e inspiradas en los artistas presentados que reflejen el tema asignado considerando los materiales a utilizar dentro de los diseños creados.</p> <p>Entre los integrantes de cada grupo compartirán sus bosquejos y seleccionarán los contenidos a utilizar en sus diseños para pasarlo al sitio web y transformarlo en su trabajo final.</p> <p>Cierre.</p> <p>Para finalizar la clase los estudiantes responderán lo siguiente de manera oral como una retroalimentación.</p> <p>¿Qué han aprendido sobre el arte contemporáneo?, ¿cómo se siente acerca de este movimiento artístico? Se invita a algunos estudiantes a compartir sus obras y explicar sus elecciones creativas.</p>
--	---

Fuente: *Elaboración propia, 2023.*

Pasando a la siguiente actividad y con el fin de integrar la IA al aula, se planteó lo siguiente a un primero medio, atendiendo a los contenidos de la unidad 3: “Diseño urbano y pintura mural” y, en concreto al objetivo OA 01: “Crear proyectos visuales con diversos propósitos, basados en la apreciación y reflexión acerca de la arquitectura, los espacios y el diseño urbano, en diferentes medios y contextos”. La actividad se basó en introducirlos primeramente a la arquitectura, crear bocetos de su casa ideal y traspasar uno de estos a una

plataforma de IA que diera como resultado una visión realista de su boceto.

En el transcurso de cuatro clases, se encarga a los estudiantes la creación de un proyecto de arquitectura, con el fin de crear una maqueta como producto final. Durante la segunda clase integramos la IA para visualizar desde un dibujo un panorama realista de lo que se quería lograr, donde primeramente dibujan un boceto de su casa ideal y luego suben esta imagen a una página web que les otorgará una visión más acabada de su idea.

Esto busca no solo el desarrollo de habilidades tecnológicas, sino también la capacidad de que los estudiantes reflexionen críticamente sobre su propio proceso y abrir nuevas vías a la creatividad mediante lo práctico-manual que es el acto de dibujar, pero obteniendo más simulaciones de la misma obra mediante lo tecnológico, para así inspirarse o mejorar su idea principal.

Por consiguiente, se presenta la tabla sobre la planificación que realizamos para la actividad mencionada:

Tabla N°3

Planificación para primero medio, semana N°2 de clases.

Habilidades	Actitudes	Palabras Clave	Recursos	Evaluación
Interpretación de manifestaciones de diseño urbano, en relación con contextos, materialidad y aplicación de lenguaje visual. Realización de juicios críticos acerca de manifestaciones de diseño urbano. Interpretación de trabajos y proyectos personales y de sus	Valorar el patrimonio artístico de su comunidad, aportando a su cuidado. Demostrar disposición a expresarse visualmente y desarrollar su creatividad, experimentando , imaginando y pensando	Arquitectura. Diseño. Inteligencia artificial. Bocetos. Libro de artista.	Aula. Proyector data. Computador. Acceso a internet y dispositivos móviles. Presentación de PPT: <i>“Obras arquitectónicas y diseño”</i> . Presentación de PPT: <i>“Introducción a la inteligencia</i>	Evaluación formativa Mediante la formulación de preguntas.

<p>pares, en relación con contextos, materialidad y aplicación de lenguaje visual.</p>	<p>divergentement e. Respetar el trabajo visual de otros, valorando la originalidad.</p>		<p><i>artificial</i>". Plataforma digital: <i>www.promeai.com/</i> Libro de artista.</p>	
<p>Objetivo de la clase</p>		<p>Experiencias de Aprendizaje:</p>		
<p>Diseñar bocetos arquitectónicos integrando inteligencia artificial, valorando la era digital y dimensiones arquitectónicas en distintos contextos y materialidades.</p>	<p>Inicio. Se realiza una introducción con una presentación retomando contenidos de la clase anterior y repasando más obras arquitectónicas y de diseño de artistas nacionales e internacionales. Responden preguntas tales como: ¿qué es la arquitectura?, ¿qué artistas apreciamos la clase anterior?</p> <p>Desarrollo. Visualizan presentación introductoria sobre que es la inteligencia artificial y para que la usaremos. Responden preguntas tales como: ¿conocen qué es la inteligencia artificial y para qué se usa?, ¿les gustaría aprender a utilizarla? Crean diseño de una casa por medio de bocetos en su libro de artista y traspasan uno de estos bocetos a una IA que les generará una imagen real, utilizando las plataformas "<i>www.promeai.com</i>" y "<i>Sketch AI</i>". Seleccionan una imagen que les otorgada por la IA donde la utilizaran como imagen guía para la maqueta que realizaran la próxima clase. Comentan como curso los resultados de sus imágenes otorgadas por inteligencia artificial.</p> <p>Cierre. Reflexionan sobre las nuevas tecnologías respondiendo preguntas tales como: ¿Qué les pareció la inteligencia artificial que utilizamos?, ¿te ayudó a tener una mejor ida de lo que querías lograr? y ¿qué piensan de estas nuevas tecnologías?</p>			

Fuente: Elaboración propia, 2023.

La siguiente planificación se desarrolla en la unidad 4: “Arte digital”, dirigida a estudiantes de primero medio. Esta unidad abarca dos objetivos basales, el OA 03: “Crear proyectos visuales basados en imaginarios personales, investigando en medios contemporáneos como libros de artista y arte digital” (MINEDUC, 2023). Y el OA 04: “Realizar juicios críticos de manifestaciones visuales considerando las condiciones contextuales de su creador y utilizando criterios estéticos pertinentes” (MINEDUC, 2023).

A lo largo de cinco clases, se guía a los estudiantes en la creación de un proyecto utilizando IA. Comienza con la selección de una canción como inspiración para un boceto, luego se introduce al uso de la IA en el arte. Utilizan la página web *Hugging Face: Music to Image*, que convierte la canción en una imagen. Esta sirve como base para realizar cambios a través del dibujo. Finalmente, como producto el diseño se transfiere a un cartón entelado y se utiliza plastilina para rellenar la base, experimentando con la materialidad.

En la primera clase, donde se utiliza la IA, se les pide a los estudiantes que realicen un boceto inspirado en una canción, para luego comparar su boceto con la creada por la IA, sigue este orden para que los estudiantes al realizar el dibujo no generen una imagen preconcebida de lo pedido. Las preguntas realizadas durante la clase y los referentes artísticos que utilizan IA, expuestos por el/la docente, busca fomentar la reflexión y el pensamiento crítico sobre el uso que tienen estas en nuestras vidas. Con lo anterior también respondemos al eje apreciar y responder frente al arte:

En este eje se espera que las y los jóvenes desarrollen las habilidades que les permitan apreciar y valorar sus propias producciones y las de sus pares, además de formular juicios críticos acerca de las manifestaciones estéticas de diversas épocas y contextos. (MINEDUC, 2015, p. 318).

Por otro lado, se busca no solo el desarrollo de habilidades técnicas, sino también la capacidad para reflexionar críticamente sobre su propio proceso creativo y apreciar el trabajo visual de sus compañeros. Se espera que, al finalizar esta unidad, los estudiantes tomen la IA como una herramienta más para trabajar, que los ayude en su proceso creativo para generar una idea inicial en su propuesta.

Por consiguiente, se presenta la tabla sobre la planificación que realizamos para la actividad mencionada:

Tabla N°4

Planificación primera clase para primero medio, clase N°1.

Habilidades	Actitudes	Palabras clave	Recursos	Evaluación
<p>Apreciación de pieza musical para su visualización.</p> <p>Creación de imagen a través de la música.</p> <p>Reflexionar sobre obras visuales.</p>	<p>Demostrar disposición a expresarse visualmente y desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.</p> <p>Compartir trabajos y proyectos visuales con su comunidad o en otros círculos.</p>	<p>Inteligencia Artificial.</p> <p>Música.</p> <p>Imagen.</p> <p>Dibujo.</p>	<p>Presentación en <i>Canva</i>: “Pintando con inteligencia artificial”.</p> <p>Teléfono.</p> <p>Internet.</p> <p>Croquera.</p> <p>Lápiz mina.</p> <p>IA: <i>Hugging Face: Music to Image</i></p>	<p>Diagnóstica mediante preguntas.</p>
Objetivo de la clase	Experiencias de Aprendizaje			
<p>Conocer e investigar nuevo lenguaje artístico para proyecto personal, demostrando disposición a la reflexión.</p>	<p>Inicio.</p> <p>Leerán el objetivo de la clase para luego responder preguntas de diagnóstico en conjunto.</p> <p>¿Qué conocen por Inteligencia artificial?, ¿cuáles son los pros y contra que saben de ella?</p> <p>Desarrollo.</p> <p>Luego de responder las preguntas conocen la nueva unidad, escogen una canción y realizan un boceto según la canción escogida, tomando en cuenta los ritmos, letras, lo que sienten al escucharla o lo que imaginan al cerrar los ojos.</p> <p>Deberán utilizar audífonos o el teléfono con volumen bajo.</p> <p>Observan una presentación donde se les explica qué es una Inteligencia Artificial (IA), junto a ejemplos de artistas que utilizan</p>			

	<p>la IA para trabajar.</p> <p>En la presentación, reciben instrucciones para que, a través de una IA pasen la canción a imagen y comparan los resultados con su dibujo.</p> <p>Responden:</p> <p>¿qué les parece el resultado?, ¿qué tanto se diferencian las 2 imágenes?, ¿qué opinan de que la tecnología haga eso? ¿creen que sería una herramienta a beneficiosa o perjudicial?, ¿por qué?</p> <p>A través de la página podrán experimentar con canciones y más imágenes, realizan un diálogo sobre cómo se vincula la imagen y la música por videos musicales o cierta estética del género musical.</p> <p>Definen la imagen final que usarán.</p> <p>La próxima clase traen la imagen impresa formato carta y papel diamante/mantequilla.</p> <p>Cierre.</p> <p>Responden:</p> <p>¿Qué les parece que puedan realizar imágenes desde 0?</p> <p>¿Preferirían usar la tecnología para hacer imágenes o su imaginación?, ¿por qué?</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia, 2023.

La siguiente planificación a observar es para segundo medio en la unidad 3: “Instalación multimedial” que tiene como objetivo el OA 03 “Crear proyectos visuales basados en diferentes desafíos creativos, utilizando medios contemporáneos como video y multimedia” con esto se pretende demostrar la utilidad de la IA como apoyo en la realización de las clases, con la cual se busca lograr que los estudiantes se inspiren para la realización de sus obras multimediales, como se menciona en las bases curriculares de 7° a 2° medio, “la producción de obras visuales y la reflexión sobre estos permite potenciar la capacidad de generar ideas propias y llevarlas a cabo de manera satisfactoria.”(MINEDUC, 2015, p. 315) es por esto que se plantea utilizar la IA como referencia para reflexionar sobre cómo realizar su propia obra.

El objetivo de la clase es que los estudiantes aprendan sobre la IA y experimenten con

ella, también se plantea lograr un mejor desarrollo de la creatividad al usarla como inspiración.

Se presenta la primera clase, en la que se utiliza la página web *Bing Image Creator*, con esta generan imágenes de referencia según el tema escogido, las cuales les ayudará a inspirarse en base a lo que quieran expresar en sus obras. La actividad de toda la unidad tiene como finalidad que los estudiantes realicen sus propios trabajos multimediales que serán expuestas en el colegio aprendiendo así, sobre la instalación.

Esta IA se utiliza con el propósito de que los estudiantes puedan complementar sus ideas a través de imágenes generadas por esta herramienta, demostrando así que su utilización es favorable para lograr una mayor creatividad en sus proyectos.

Por consiguiente, se presenta la tabla sobre la planificación que realizamos para la actividad mencionada:

Tabla N°5

Planificación para 2°medio, clase n°1.

Habilidades	Actitudes	Palabras clave	Recursos	Evaluación
Observación. Análisis. Diseño y creación.	Enfrentar diversos desafíos usando la investigación como un medio de resolución de problemas. Buscar, evaluar y usar información disponible en diversos medios y fuentes. Demostrar disposición a expresarse visualmente y desarrollar su	Multimedia. Obra. Multimedial. Inteligencia artificial (IA). Proyecto. Trabajo en equipo. Evaluación.	Presentación: "Instalación multimedial" Croquera. Lápiz mina. Goma. Celulares. Bing Image Creator. Aula.	Diagnóstica (en base a preguntas) Formativa.

	creatividad, Experimentando y pensando divergentemente.			
Objetivo de clase	Experiencias de Aprendizaje.			
Conocer y experimentar el uso de la inteligencia artificial en la creación artística multimedial, valorando las expresiones visuales y el desarrollo de creatividad.	<p>Inicio. Introducción a la nueva unidad. Realizan como curso una lluvia de ideas a partir de las siguientes interrogantes: ¿qué entienden cuando hablamos de Multimedia? (a partir de respuesta generada como curso). ¿Cómo podríamos vincular o relacionar la multimedia con la creación artística? ¿Qué conocen de IA?, ¿alguna aplicación?, ¿para qué sirve? Los estudiantes toman apuntes.</p> <p>Desarrollo. A partir de las definiciones anteriores: Los estudiantes observan ejemplos de obras multimediales a través de un PPT. (máximo 3 ejemplos). Analizan y reflexionan a partir de la observación de cada obra (participación de todos los estudiantes, el profesor guía los turnos). ¿Cómo podríamos vincular una IA a la creación de una instalación multimedial? (participación de los estudiantes, el profesor guía los turnos). Los estudiantes observan ejemplos de IA, sus características y su vínculo actual con las artes visuales (máximo 3 ejemplos). Observan una presentación del proyecto: a partir de los conceptos y nuevos lenguajes contemporáneos observados. Desarrollan en grupos de 4, ideas de conceptos que deseen expresar en su obra multimedial. Realizan un texto descriptivo en base a lo que desean desarrollar como idea para su trabajo y utilizarlo en una IA generadora de imágenes, considerando esta forma de realizar la oración, “sujeto o</p>			

	<p>cosa, características, ubicación, verbo, estilo (arte digital, realista, animado, etc.)”</p> <p>Insertan el texto descriptivo y generan las imágenes con la IA <i>Bing Image Creator</i>, utilizándolas para desarrollar mejor sus ideas de trabajo, también sirviendo de inspiración y referencia.</p> <p>Escriben los materiales para la próxima clase: lápiz mina, goma, croquera.</p> <p>Cierre.</p> <p>Los estudiantes son retroalimentados desde la corrección y observación de su proceso.</p> <p>Los estudiantes dan a conocer su comprensión de los conceptos claves que se vieron en clase, respondiendo ticket de salida con las siguientes preguntas:</p> <p>¿cómo definirías con tus palabras qué es el arte multimedial?</p> <p>¿Qué entendías por IA y que entiendes ahora?</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En cuanto a la estructura del repositorio, este cuenta con una introducción y consta de un contenido de 5 planificaciones y material didáctico, ejecutadas de acuerdo con el currículum nacional vigente de la educación media, con el objetivo de entregar al docente una propuesta de actividades a desarrollar en clases de educación artística a las que se podrá acceder mediante el link o código QR.

Dicho material, de fácil acceso y comprensión, está dirigido a docentes que imparten clases de artes visuales en los niveles mencionados (7° a 2° medio), proponiendo estrategias para su implementación efectiva y responsable en el aula. Además, se consideran actividades que atienden a la diversidad y contextos vulnerables.

A continuación, se presentará el enlace acceso a la página web donde se encuentran el repositorio con las planificaciones:

Figura N°15

Código QR para página web.



Nota: Elaboración, 2023, <https://jerad5841.hocoos.com/>

6.1. Experiencias en Colegios

Las planificaciones observadas anteriormente se impartieron en el Colegio Alto Gabriela de la comuna La Pintana, con un 94% de índice de vulnerabilidad que acoge alrededor de 840 estudiantes, cabe mencionar que en este establecimiento no hay sala de computación, aun así, se pudieron desarrollar dos de estas planificaciones, en los cursos de 1° y 2° medio.

Por otro lado, el Liceo industrial de Santiago tiene un contexto multicultural y acoge a 304 estudiantes, su índice de vulnerabilidad es de 78% y se constituye en un enfoque constructivista de enseñanza, aquí se realizó la planificación para 1° medio que explicaremos a continuación.

Figura N°16



Nota. Imágenes de elaboración propia, 2023.

Siguiendo en la tabla N°3, esta planificación se desarrolló en el Liceo Industrial de Santiago con estudiantes de primero medio, y una de las experiencias que obtuvimos en la segunda clase consistía en dibujar su casa ideal y traspasar su dibujo a *PromeAI* que es una plataforma de IA. Esta actividad era individual y podían lograrla desde sus celulares. Se pudo constatar que la actividad funcionó en su totalidad, donde los estudiantes comprendieron muy bien lo que era una IA gracias a una introducción a esta, donde en primer lugar conocimos su concepto, funciones y ejemplos de algunos trabajos similares al de nuestra actividad. Por otra parte, lo que más obstaculizó esta actividad fue el manejo básico de la cámara y sus funciones, muchos estudiantes no sabían cómo recortar una imagen o tomar una buena foto de su dibujo. Por último, en la siguiente figura N°8, podemos observar algunos resultados de los trabajos realizados, donde los estudiantes usarán la imagen resultante como referencia para la futura creación de una maqueta.

Otra de las experiencias que obtuvimos fue en el Colegio Alto Gabriela en el curso de primero medio, donde se impartió la planificación de la tabla N°4, en la cual se visualizó que los estudiantes no tenían ningún tipo de conocimiento sobre IA, solo un par de estudiantes había escuchado el término anteriormente, se les introdujo a lo que es y se les presentó un paso a paso para la actividad y como usar la IA. En el trabajo debían utilizar sus celulares, ya que la gran mayoría contaba con ellos, además se le otorgó acceso a internet a los estudiantes que requirieran. Durante el proceso nos encontramos con la dificultad de tener que descargar la canción escogida, donde los estudiantes no conocían conceptos como mp3 o mp4, lo que dificultó esta instrucción, por el cual se tuvieron que explicar varios conceptos que no se tenían previstos.

En esta experiencia nos percatamos que, si bien pensábamos que los estudiantes serían nativos digitales, notamos cierta dificultad a la hora de usar el celular, en acciones como acceder a sus archivos y buscar un documento, algo que dimos por hecho que sabrían hacer.

Al reflexionar junto a los estudiantes sobre las imágenes que arrojó la IA y compararlas con sus bocetos iniciales, varios estudiantes generaron opiniones sobre ellas, demostrando así un pensamiento crítico activo, realizando cambios en sus imágenes y dejando solamente algunos elementos, así como otros estudiantes trabajaron desde esa imagen.

Figura N°17





Nota. Imágenes de elaboración propia, 2023.

En relación con la planificación de la tabla N°5, la cual fue realizada en el Colegio Alto Gabriela de la Pintana, pudimos observar durante la primera clase, en la cual se utiliza la IA *Bing Image Creator*, los estudiantes ya conocían lo que era la IA, pero algunos no conocían las más populares como *ChatGPT* aunque esto no fue ningún impedimento para la realización de la actividad que se desarrolló en la clase, la cual tenía como fin pensar en el tema o concepto de su obra multimedial y en base a esta generar una imagen de referencia con la IA. Sin embargo, hubo dificultades en la creación de una cuenta para ingresar a la IA, pero se lograron resolver con facilidad.

En esta experiencia vimos que se logró nuestro objetivo de que la herramienta fuera un apoyo y que con esta se inspiraran para la realización de sus propias obras utilizándola como referencia, donde los estudiantes quedaron conformes con los resultados y les agradó el uso de la IA en la clase, consideraron que esta les fue de ayuda, ya que pudieron generar las imágenes adecuadamente sin grandes dificultades y desarrollaron mejor sus ideas para la actividad.

Figura N°18



Nota. Imágenes de elaboración propia, 2023.

6.2 Encuesta a Docentes de Práctica

Como se mencionó, entregamos encuestas a los docentes guías que observaron el desarrollo de cada clase, con el sentido de analizar y reflexionar sobre el resultado de estas y cómo funcionó la implementación de IA en cada establecimiento.

La encuesta se basa en preguntas específicas enfocadas en la clase observada y analiza si esta herramienta es útil. También realizamos preguntas generales dirigidas a los conocimientos del docente sobre la IA, para visualizar que tanto saben sobre esta y si considera que es una buena herramienta para utilizar en el aula.

Esta encuesta es del tipo retrospectiva, ya que “es un tipo de estudio en el que los encuestados responden a preguntas para informar sobre acontecimientos del pasado” (QuestionPro, 2016).

Partiremos comentando las respuestas de la docente observadora del Liceo Industrial de Santiago. Esta encuesta se realizó en la clase de primero medio (figura N°8), donde la profesora observadora no tenía conocimiento sobre esta tecnología, sin embargo, comenta haber aprendido lo básico sobre IA con esta clase donde cree que es muy accesible y que tal vez la educación chilena estaría preparada para recibir la IA como una herramienta para estudiantes y docentes, ya que Chile está muy avanzado tecnológicamente y los jóvenes sumergidos en esta tecnología, sin embargo, faltaría que se realizaran capacitaciones a los docentes sobre esta, asimismo poder aprender a cómo usar estos instrumentos.

Por otra parte, la docente comenta que tampoco tenía conocimiento de la guía de integración de la IA compartida por el Ministerio de Educación, cree que es algo que deberían darle más énfasis en los colegios, ya que disminuiría algunos procesos de su quehacer docente, como también habría más motivación en los estudiantes, ya que les interesa trabajar más con la tecnología.

También da cuenta de que la IA puede funcionar como una herramienta para hacer más eficiente el proceso creativo de los estudiantes, donde cree que se demostró que ellos pueden trabajar su creatividad y no solo obtener un resultado otorgado por una tecnología, sino que se puede potenciar el trabajo creativo manual con esta también considera que se podrían sintetizar algunos procesos de aprendizaje de los estudiantes.

En esa ocasión, también pudimos recoger algunos comentarios de los estudiantes donde manifestaron que la IA es una herramienta que les sirvió mucho, que es innovadora, interesante, útil para fortalecer sus ideas y que les ayudó para conocer y experimentar con distintos estilos de arquitectura.

Otras respuestas que obtuvimos fueron en la encuesta realizada a la profesora mentora del Colegio Alto Gabriela, donde menciona tener un conocimiento básico sobre la IA y reconoce el potencial de la IA en el aprendizaje, aunque con reservas, sugiriendo que podría ser útil, pero sin estar completamente convencida. Sin embargo, considera que, si bien esta herramienta en

el aula no genera un impacto ético, cree que debe utilizarse de esta manera tratando de resguardar la privacidad y generando una visión crítica en los estudiantes.

Piensa que la educación chilena no está preparada para integrar esta tecnología. Esto resalta la necesidad de un cambio en la forma en que se aborda la educación y se incorporan herramientas tecnológicas avanzadas.

Por otro lado, es alentador que reconozca la importancia de capacitar a los docentes para utilizar la IA, lo cual es fundamental para crear un cambio a futuro a nivel país y maximizar el potencial de esta herramienta en el aula chilena.

Sin embargo, su percepción sobre la utilización de la IA en contextos vulnerables y su impacto en la interacción con los estudiantes plantea desafíos importantes. También menciona que, aunque la IA puede ser beneficiosa en entornos de escasos recursos, es crucial considerar el cómo se implementa para evitar así ampliar las brechas existentes y el cómo afecta en el proceso educativo.

Por otra parte, considera que a partir de la experiencia observada en la figura N°10, la IA no es una ventaja, más bien cree que hace menos eficiente el proceso creativo, expresa desacuerdo en cuanto a la idea de que la IA automáticamente sea una herramienta más efectiva y didáctica en la clase. Piensa que tal vez los estudiantes se desarrollan mejor con este método de trabajo si se realiza una buena preparación, donde resalta la importancia que los estudiantes no dependan exclusivamente de la tecnología, sino se enfoquen también en la capacitación y desarrollo de las habilidades.

Percibe que la IA no es necesariamente atractiva para los estudiantes, incluso considerando su contexto tecnológico. Esta perspectiva sugiere que la mera presencia de la tecnología no garantiza automáticamente el interés de los estudiantes, lo que destaca la necesidad de diseñar experiencias educativas atractivas y significativas, más allá de la tecnología utilizada. Además, considera que la IA puede sintetizar procesos de aprendizaje, lo que indica un reconocimiento del potencial de la IA para apoyar y facilitar la enseñanza.

El hecho de que los estudiantes hayan recibido positivamente la herramienta de IA es prometedor, ya que la aceptación por parte de ellos es fundamental para el éxito de cualquier integración tecnológica en el aula. Además, también se considera que lograron comprender lo que es básicamente la IA.

Sin embargo, cree que la IA influenciará en la creatividad de manera negativa para los estudiantes, aun cuando desarrollamos las actividades considerando que esta no se vea afectada, al realizarlas de una forma que los ayude a desarrollar más su creatividad siendo así un apoyo para ellos.

Hay que mencionar, que la mentora considera un uso más frecuente de la IA una vez que se sienta cómoda y familiarizada con su uso, indica que podría tener una mentalidad abierta hacia la tecnología, lo cual es esencial para la evolución continua en el ámbito educativo. Está en disposición de aprender y adaptarse a nuevas herramientas tecnológicas, donde es clave para una integración exitosa de la IA en el aula.

Pasando a la actividad de la tabla N°4, la docente detecta un vago entendimiento final sobre el uso de IA de parte de los estudiantes. El curso de primero medio tuvo dificultades a la hora de utilizar esta, ya que no estaban familiarizados y el reforzamiento de estas tuvo mayor dificultad al tener que guiar a los estudiantes uno por uno en el proceso.

Por otro lado, también la docente cree que puede afectar la creatividad de los estudiantes, pero que “permite a aquellas personas que no se sienten capaces de ser creativas a sacar ideas ya hechas”. Sobre esto creemos que es importante poner énfasis en el proceso de trabajo con la imagen, trabajar desde la crítica y cuestionamiento el uso de la IA como se realizó en la clase.

Además, la docente considera no integrar la IA como un elemento innovador, solo porque nos llama la atención no es suficiente, debe ir acompañada de didácticas adecuadas en su implementación, es decir, no dar por hecho que solo porque se vincula con la tecnología será más efectiva que otras estrategias.

En el siguiente anexo se encuentran las preguntas realizadas (sin las respuestas para respetar la privacidad de la persona que responde).

Figura N°19

Código QR de encuesta a docentes de práctica.



Nota. https://drive.google.com/file/d/1bl1v58VFwSK1G5Oda_z2yCH5ETAjtXT/view?usp=sharing

Capítulo V: Reflexiones

La presente investigación propone que la implementación de la IA en la educación artística formal puede generar nuevas formas de desarrollo de procesos creativos y brindar una experimentación tecnológica que aporte significativamente a los estudiantes, donde la educación artística logre adaptarse flexiblemente a diversos contextos en el sentido de la enseñanza y aprendizaje.

Para llegar a estas conclusiones, partimos analizando de manera crítica y propositiva la integración de la IA en la educación artística, con el fin de identificar sus posibilidades, limitaciones, potenciales e implicancias éticas y técnicas, proponiendo así, estrategias para su implementación efectiva y responsable, con objetivo de conocer nuevas formas de utilizarla en el aula chilena.

Gran parte de esta investigación detona en sugerir la implementación de la IA dado que, la UNESCO y su agenda para la educación 2030, declara la incorporación de esta, por ello, nuestro propósito es que los docentes identifiquen y transiten por estas herramientas de IA desde ya, donde se alcance una normalización de esta gradualmente en la educación chilena.

A la búsqueda de lo mencionado antes y a través de lo que nos dice Acaso (2017), sobre encontrar nuevos métodos de desarrollar la educación artística, es que consideramos la utilización de la IA, ya que además de actualizar la forma de llevar a cabo una clase en nuestra área, logramos que se agilizaran los procesos de las actividades y así centramos en los puntos más importantes, siempre que se tenga una buena planificación para su utilización.

Inicialmente y al indagar en el cómo influye esta nueva herramienta sobre la educación artística, nos dimos cuenta de que existen aspectos éticos sobre las limitaciones propias de estas nuevas tecnologías, y, al revisar referentes como Crawford (2023) reflexionamos en torno a la invisibilización de la mano de obra que se encuentra detrás de la IA, asimismo apreciamos a profundidad los miedos y la desconfianza que existen sobre la vulneración de la privacidad ligada al uso de estas tecnologías, como, por ejemplo; temas sobre derecho de autor, sesgos de género, clase, etc. Temas que retomamos dentro de esta investigación para dar cuenta el trabajo humano que existe detrás de estas máquinas y con objetivo de concientizar sobre la explotación y obsolescencia que existe sobre el humano y el ecosistema.

Por otro lado, los aspectos técnicos estarían enfocados en el contexto que se ve inmersa en esta integración de IA en el aula, estar consciente de cómo, con qué y de qué modo usaran los estudiantes esta herramienta: un ejemplo de ello, lo constituiría el caso de un

establecimiento con contexto vulnerable, sin computadores o acceso a internet, donde las condiciones básicas dificultarían el desarrollo de la experiencia educativa que aquí proponemos y reconocemos como una problemática en nuestra propuesta.

También, reconocemos e identificamos el contexto en el que están los docentes en Chile sobre el conocimiento de IA, tomando en cuenta la encuesta efectuada a 100 docentes, donde pudimos constatar que la mayoría de estos desconoce el cómo utilizar la IA y el cómo aplicarla en el aula. Descifrando que son los mismos encuestados quienes creen que sí deben ser capacitados con estas nuevas tecnologías y que es necesario instruirse en el por qué y en cómo utilizarlas.

Teniendo en cuenta el desconocimiento de la IA y si esta continua así, se podría advertir que causaría un posible aumento en la brecha digital a futuro, desde el acceso a internet, la posesión de aparatos electrónicos y la capacidad de utilizar estas herramientas de forma eficiente, creando así una desigualdad digital entre grupos sociales de acuerdo con su economía, geografía, edad, etc.

Al respecto, una de las motivaciones personales que tenemos al trabajar con esta tecnología, que también nace como reflexión al poner en práctica las planificaciones, es que los estudiantes puedan aprovechar al máximo los recursos disponibles, incluso si son limitados. Esto implica fomentar habilidades para utilizar la tecnología de manera productiva, educativa y de ocio (que no podemos olvidar), de modo que puedan competir en un mundo cada vez más digitalizado. La igualdad de oportunidades educativas es esencial, y al integrar la IA de manera inclusiva, estamos trabajando hacia un futuro en el que los estudiantes, independientemente de sus recursos iniciales, puedan beneficiarse plenamente de la tecnología para potenciar su aprendizaje y desarrollo.

Por todo lo anterior existe la necesidad de actualizar la labor docente y la enseñanza en las artes a un contexto digital, y para cubrir esta necesidad, sugerimos estrategias pedagógicas que se articulan como guía para que los docentes dispongan y tengan una noción de cómo utilizar estas plataformas de IA en el aula, con objetivo de innovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje en la educación artística, impulsando también la creatividad y nuevas didácticas de retroalimentación. Situando así al docente en un contexto más actual y enfocado en la era digital en la que se sumergen los estudiantes hoy en día.

A lo largo de esta investigación, también nos encontramos con ciertas limitaciones en lo teórico como, por ejemplo, que existe escasa información bibliográfica sobre la IA y la educación artística, debido a que es un tema que se encuentra en una constante actualización, generando así complicaciones en el proceso de búsqueda de información, ya que debíamos

actualizar constantemente lo que ocurría en la evolución tecnológica. Además, hay que mencionar que gran parte de la información encontrada era en inglés, por lo cual varios textos tuvimos que traducirlos y de esta forma poder desarrollar el marco teórico.

En el ámbito práctico al realizar estas clases con IA observamos dificultades tanto en docentes, cómo en estudiantes que desconocen el cómo utilizar estas herramientas, donde dimos cuenta de que las funciones que saben manejar en el celular son limitadas, así también, la noción de nativos digitales, comúnmente atribuida a los estudiantes actuales del S.XXI, se ve cuestionada, donde estos manejan muy bien algunas funciones tecnológicas como redes sociales, sin embargo, no llegan a comprender los términos básicos de lo digital y sus distintas funciones fuera de lo en boga, llegando a desconocer formas de búsqueda de información al interior de sus propios dispositivos.

Ligado a esto, podemos pronosticar que el hecho de no tener clases de computación en el colegio puede contribuir a esta ignorancia tecnológica, así también, el hecho de que otras asignaturas tampoco se vinculen con lo tecnológico.

Otra problemática que percatamos fue que la comprensión lectora al utilizar el teléfono era mínima en los estudiantes, ya que incluso una acción básica como hacer clic en generar imagen, no se lograba, dejando a la intuición la ejecución de la acción encomendada. Lo anterior también lo vinculamos con Bauman (2007) ya que la sociedad líquida, con su énfasis en la fluidez y la adaptabilidad, en tanto en la tecnología se potencia su integración y rapidez, jugando un papel cada vez más crucial en la participación social y económica, puede llegar a magnificar esta alineación, haciendo sentir desconexión y desconocimiento profundo.

A modo de reflexión, consideramos que entre los factores que marcaron la diferencia en las experiencias de las actividades planteadas en la figura N°17 y la figura N°18, que fueron puestas en práctica en el mismo establecimiento, vemos que, en la primera, la página web que se utilizó no tuvo todas sus funciones activas, teniendo que recurrir a descargar las canciones en sus celulares para desarrollar la actividad, provocando dificultades. En cambio, en la segunda experiencia el conocimiento previo de los estudiantes sobre IA era más avanzado y la página web utilizada estaba con todas sus funciones, lo cual permitió un óptimo desarrollo de la clase.

Hay que mencionar, que también obtuvimos resultados positivos en las experiencias, donde pudimos notar un buen logro de desempeño y desarrollo al utilizar esta herramienta, como observamos en la figura N°16, esta actividad fue muy dinámica y a la vez productiva para el estudio de la arquitectura, siendo bastante útil en el proceso creativo de los estudiantes, llegando a complementar sus ideas, verificando así que estas plataformas de IA sí pueden

ejercerse aún en contextos vulnerables o de limitado conocimiento tecnológico, ya que se utilizó el celular como aparato, donde la mayoría de los jóvenes tienen acceso a uno.

Por otro lado, al poner en práctica las planificaciones en contextos vulnerables, consideramos necesario llegar a estos estudiantes de manera significativa, aunque exista la problemática del cómo utilizan la tecnología, esto no puede ser un impedimento, al contrario, debemos tomarlo en cuenta al hacer nuestras clases y lograr que sepan utilizar estas herramientas de forma correcta para sus procesos y que no la vean como un facilitador de hacer el trabajo por ellos, sino que lo tomen como un instrumento que les servirá en un futuro inmediato.

Otra de las discusiones que nos encontramos en un inicio, fue el cómo nos enfrentarnos a esta tecnología, ya que, al comenzar la investigación nuestros conocimientos sobre la IA provenían solo de lo que consumíamos en redes sociales y noticieros. Por otra parte, esta nos generaba una lejanía y miedo por cómo funcionaba, también nos preocupaba si era posible o no que la IA llegara a reemplazarnos como docentes, pero al ir recabando más información, logramos evidenciar que esto último sería poco probable, ya que siempre se necesita de un mediador entre el concepto y el aprendiz, de no ser así con la llegada del internet esto ya habría cambiado. Sin embargo, no quiere decir que debamos seguir haciendo las clases de igual manera, creemos que es fundamental ir actualizándonos con estos nuevos medios para llegar a los estudiantes y a las problemáticas que van surgiendo día a día.

También cabe mencionar que nos encontramos con diferentes posturas con las que no siempre coincidíamos, como, por ejemplo; el pensar que una IA puede llegar a ser creativa por sí misma dotándola de alguna forma, de algo que siempre pensamos que era propio de nosotros. Esto generó debates entre nuestro círculo social, ya que, desde nuestra condición humana, en la cual siempre hemos sido el centro, era inconcebible que la máquina podía igualarnos en este u otros aspectos, incluso llegar a ser mejores que nosotros. Pero aprendimos a considerarla como una herramienta, entendiendo su carácter protésico que tiene hoy en día la tecnología para nosotros, aunque aún tenemos muchas dudas sobre ello. Dudas cómo, sí la IA es creativa por sí misma o no, y sí es así ¿cómo nos diferenciamos de la máquina? y si ¿la dependencia tecnológica que estamos generando puede llegar a ser perjudicial en un futuro?

Una de las detonantes para cambiar nuestra percepción fue al comparar la perspectiva de Duran (2023), quien nos comentó en la entrevista realizada que las máquinas tenían una estrechez de campo, refiriéndose a que se limitan a la acción a las que fueron creadas, acción donde sí puede llegar a superarnos, pero de alguna forma esta visión nos causaba tranquilidad

del límite sobre la IA y lo humano, pero al tomar en cuenta una visión posthumanista, desde Fernández (2021), y Braidotti (2013), quienes nos ayudan a introducirnos a esta idea, lo vimos casi como una amenaza. En este punto encontramos una discusión entre el humanismo y el posthumanismo.

Asimismo, logramos entender que el humanismo abraza la idea de que las características fundamentales de la humanidad, como la conciencia y la moralidad, son intrínsecas y no pueden ser superadas por la tecnología. La dignidad humana se encuentra precisamente en la autonomía, la cual vemos en conflicto. Sin embargo, el posthumanismo desafía esta perspectiva al explorar la posibilidad de mejorar o trascender las limitaciones humanas a través de la tecnología, como la IA, la ingeniería genética y la fusión hombre-máquina. Esto último en un inicio no lo profundizamos al definir nuestra temática, donde decidimos explorar nuestros miedos sobre la IA y buscar un aspecto práctico al uso de esta, entonces, nos vimos desafiadas a explorar los límites de nuestra comprensión y ética en este nuevo paradigma. Algo que no exploramos a mayor profundidad a lo largo de la investigación pues nuestro enfoque estuvo más en los pedagógico.

Al leer a Vallejos (2018), como ya se mencionó en el apartado de creatividad, quien aborda la imaginación como algo que no pertenece solamente al ser -humano-, sino también a lo digital, y junto a Sadin (2018), quien expone ideas como el devenir antropomórfico, donde la tecnología adquiere características o cualidades propias de los seres humanos. Nos llevó a reflexionar sobre la obra de Sun Yuan y Peng Yu, *Can't My Self* (2016), que consiste en brazo robótico que debe contener un líquido rojo en todo momento, pero este líquido sobrepasa su trabajo, haciéndolo en vano, esta obra nos causa empatía, llegando a darnos pena el pensar en esta máquina que está condenada a hacerlo sin resultado, mencionamos esta obra porque creemos que es un ejemplo en donde vemos que nuestra calidad de seres únicos, racionales y sensibles, está siendo directamente confrontada por este robot.

Siguiendo con Sadin (2018), nos llamó la atención un enunciado que hace sobre la IA llamándola “el ternero de oro de nuestro tiempo” (p. 24), donde metafóricamente se refiere a algo que se valora en exceso o que se considera de importancia suprema, donde sugiere que la sociedad contemporánea otorga un valor económico y estratégico a esta. Y es aquí donde volvemos a la dualidad de privacidad-comodidad en torno a sus problemáticas, nos cuestionamos, si estamos dispuestas a dejar de lado nuestra privacidad, dejándola en manos de quienes generan las grandes corporaciones de IA, a cambio de poder ser usuario de ella.

En conclusión, a lo largo de esta investigación y propuesta pedagógica respondimos a la pregunta ¿cómo influye la inteligencia artificial sobre la educación artística formal en Chile y

cómo podemos integrar estrategias de IA conociendo sus limitaciones, potenciales e implicancias éticas y técnicas para el proceso de aprendizaje? como ya lo mencionamos, realizamos una encuesta a docentes y la puesta en marcha de planificaciones. En esta experimentación vimos que su influencia dependería del cómo se utilice, donde creemos que la influencia puede llegar a ser positiva si la IA es presentada a los estudiantes como una herramienta para llegar a su objetivo, y no como la meta, que desde las artes se use para el proceso creativo, desde un enfoque al arte contemporáneo, donde los estudiantes sean capaces de generar un pensamiento crítico hacia la IA.

Todo lo anterior desarrollado mediante a nuestro objetivo que se enfocó en “analizar de manera crítica y propositiva la integración de la inteligencia artificial en la educación artística, con el fin de identificar sus posibilidades, limitaciones, potenciales e implicancias éticas y técnicas, proponiendo estrategias para su implementación efectiva y responsable en el aula”, y en vínculo con nuestra propuesta que se orienta en actividades sugeridas a través de planificaciones que tienen como fin el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes al momento de evaluar el proceso de la IA a base de sus trabajos, junto con esto, se consideran para su elaboración factores tanto internos y externos que influyen en la implementación de la IA, otorgando así un material de estrategias pedagógicas eficientes de aplicar en diversos contextos escolares e integrándola de maneras responsable y ética, tratando de resguardar la privacidad del estudiantado.

Como contenido pendiente, nos restaría estar al tanto de las futuras leyes que surgirán sobre la IA y como aplicarlas éticamente en el ámbito educativo, donde esperamos que se realicen prontamente plataformas más confiables de IA para la educación.

Por último, estaremos explorando nuevas vías de acceso para llevar el conocimiento de esta tecnología a contextos de escasos recursos, y, a estudiantes o docentes que no poseen este conocimiento digital.

8. Anexos

8.1 Entrevista

Figura N°20

Entrevista virtual, Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA).



Nota.

https://drive.google.com/file/d/106CEaCumIF4J_WrDy9iUVcfCz_j8WWV/view?usp=sharing

8.2 Resultados encuesta

Figura N°21

Resultados encuesta general docente.



Nota:

<https://drive.google.com/file/d/1cFQ25meewOhyhFhKWuxg1xEIQ8mR0GV/view?usp=sharing>

9. Referencias bibliográficas

- Acaso M., & Megías, C. (2017). *Art Thinking*. Paidós.
- Albade, E., & Muñoz J. (1991). *METODOLOGIA CUANTITATIVA VS. CUALITATIVA*. Universidad de La Coruña. [Archivo PDF].
<https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/8536?locale-attribute=es>
- Araya, Crisóstomo, S. y Urrutia, M. (2022) Aplicación de un modelo educativo constructivista basado en evidencia empírica de la neurociencia y sus implicancias en la práctica docente. *Información tecnológica*, 33(4), 73-84. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642022000400073>
- Assaf Silva, N. A. (2020). El futuro de la interacción aprendiz-interfaz, una visión desde la tecnología educativa. *Apertura*, 12(2), pp.150-165.
<https://doi.org/10.32870/Ap.v12n2.1910>
- Astobiza, A. (2022). Arte y algoritmos. *Aisthesis*. [Archivo PDF].
https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrNPj2I_IJlm38lg0pjfgx.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzlEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1703111973/RO=10/RU=https%3a%2f%2fwww.scielo.cl%2fpdf%2faisthesis%2fn72%2f0718-7181-aisthesis-72-0282.pdf/RK=2/RS=zL.4S2dW.xo5lowN_oSMrQ6Jqul-
- Banco Interamericano de Desarrollo (2020). *La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe: Panorámica regional e instantáneas de doce países*.
<http://dx.doi.org/10.18235/0002393>
- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Gedisa.
- BBC (1 de mayo de 2023). Geoffrey Hinton, "El padrino de la inteligencia artificial", abandona Google y alerta de los peligros de la nueva tecnología. *Noticias 24 horas*.
<https://www.24horas.cl/internacional/noticias-bbc/geoffrey-hinton-el-padrino-de-la-inteligencia-artificial-abandona-google>
- Beuchat, S. (2023). *EDUCACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: ¿Peligro u oportunidad? El Mercurio*. [Archivo PDF]. <https://www.colegiodeprofesores.cl/wp-content/uploads/2023/04/EDUCACION-E-INTELIGENCIA-ARTIFICIAL.pdf>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2021). *Decreto 20. Aprueba la política nacional de inteligencia artificial*. Ministerio de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación.
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1169399>

- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2023). *Regulación de la IA en la experiencia comparada Unión Europea y Estados Unidos*. Bcn.cl.
https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/34367/2/BCN_regulacion_global_IA_2023_CW_RRrr_2.pdf
- Bisquerria, R., & Sabariego, M. (2009). *El proceso de investigación (parte 1)*. La Muralla.
- Braidotti, R. (2013) *Lo Posthumano*. Gedisa. http://jmporquer.com/wp-content/uploads/2020/11/2020_EdG_Braidotti_Lo-posthumano.pdf
- Brossi, L., Dodds, T., & Passeron, E. (2019). *Inteligencia artificial, bienestar de las juventudes en América Latina*. LOM.
- Comisión Europea (30 de Octubre 2023). *G7 Leaders' Statement on the Hiroshima AI Process*.
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/g7-leaders-statement-hiroshima-ai-process>
- Crawford, K. (2023) *Atlas de inteligencia artificial*. Fondo de Cultura Económica Argentina. [Archiv<https://www.perlego.com/book/3852068/atlas-de-inteligencia-artificial-poder-politica-y-costos-planetarios-pdf> o PDF].
- Educarchile (2023). *¿Cuáles son los usos de la Inteligencia Artificial en la escuela? Ministerio de educación de Chile*. <https://www.educarchile.cl/cuales-son-los-usos-de-la-inteligencia-artificial-en-la-escuela>
- Educarchile. (s.f.). *Creatividad e innovación*. Fundación Chile y el Ministerio de Educación de Chile. <https://www.educarchile.cl/impulsando-la-creatividad>
- Educrea capacitación (2023). *Habilidades del siglo XXI para todos y todas*.
https://r.search.yahoo.com/_ylt=Awr.xKd9kixl1PgWBS9jfgx.;_ylu=Y29sbwNncTEEcG9zAzUEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1697448701/RO=10/RU=https%3a%2f%2feducrea.cl%2fhabilidades-del-siglo-xxi-para-todos-y-todas%2f/RK=2/RS=OB1vmn4tN6w9c7UqDrrrMO.th0s-
- Estevadeordal, et al. (2018). Algoritmolandia: inteligencia artificial para una integración predictiva e inclusiva de América Latina. *Revista Integración & Comercio*, 44, 1-181.
<http://dx.doi.org/10.18235/0001287>
- Flores, J. & García, F. (2023). La vida algorítmica de la educación: Herramientas y sistemas de inteligencia artificial para el aprendizaje en línea. *Desafíos y retos de las redes sociales en el ecosistema de la comunicación*. V.1, pp. 109-121. [Archivo PDF].
<https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/2871/1/Flores.pdf>

- García Contreras, J. & Mendoza, L. (2023). El impacto de la Industria y Sociedad 5.0 en la educación. *Edu.mx*.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/10387/9932>
- Izarra, D. (2006). Ética en la Formación Docente. [Archivo PDF]. *Laurus*. 12, n°21, (pp. 9-22).
<https://www.redalyc.org/pdf/761/76102102.pdf>
- Kovacic, M. (2 de mayo de 2019). Sociedad 5.0: la sociedad japonesa superinteligente como modelo global. *La Vanguardia Dossier*, n°71. <https://www.lavanguardia.com/vanguardia-dossier/20190502/461995596460/sociedad-5-japonesa-superinteligente-modelo-global.html>
- Llanos Zuloaga, M. (2020). Arte, creatividad y resiliencia. Recursos frente a la pandemia. *Avances en psicología*, 28, N°2, (pp.191-204).
<https://doi.org/10.33539/avpsicol.2020.v28n2.2248>
- MINEDUC. (2015). *Bases curriculares 7°básico a 2°medio* [Archivo PDF].
https://www.curriculumnacional.cl/docente/629/articles-37136_bases.pdf
- MINEDUC. (2023). *HumanIA: Guía para docentes - Capítulo 7 - Ciudadanía Digital*. Ciudadanía Digital. <https://ciudadaniadigital.mineduc.cl/recurso/humania-guia-para-docentes-capitulo-7/>
- MINEDUC. (2023). *Inteligencia artificial. Guía para docentes sobre uso de ChatGPT*. Ministerio de Educación políticas de privacidad. <https://www.mineduc.cl/mineduc-lanza-guia-para-docentes-sobre-uso-de-chatgpt/>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2021) *POLÍTICA NACIONAL DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL*. [Archivo PDF].
https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/bc/38/bc389daf-4514-4306-867c-760ae7686e2c/documento_politica_ia_digital_.pdf
- Moreno, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de investigación en tecnologías de la información*, 7, 260-270.
<https://riti.es/index.php/riti/article/view/112>
- Perrigo, B. (18 de Enero 2023). Exclusive: OpenAI Used Kenyan Workers on Less Than \$2 Per Hour to Make ChatGPT Less Toxic. *TIME*. <https://time.com/6247678/openai-chatgpt-kenya-workers/>
- Pontificia Universidad Católica de Chile (06 de septiembre de 2020). *Inteligencia artificial: impacto en el desarrollo de Chile*. <https://www.uc.cl/noticias/con-gran-exito-se-desarrollo-el-seminario-virtual-de-la-red-g9-y-la-usm-sobre-inteligencia-artificial/>

- QuestionPro (2 de febrero de 2016). *Tipos de encuestas*. QuestionPro.
<https://www.questionpro.com/es/tipos-de-encuestas.html>
- Rivas, A., Buchbinder, N., & Barrenechea, I. (2023). *El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina. ProFuturo y OE*. [Archivo PDF].
<https://oei.int/downloads/blobs/eyJmcmFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBazFsliwiZXhwIjpudWxsLCJwdXliOiJibG9iX2lkIn19--22b4e23859e3efeea96437ad6d3c4942a2454a74/EI%20futuro%20de%20la%20inteligencia%20artificial%20en%20educaci%C3%B3n%20en%20A%C3%A9rica%20Latina.pdf>
- Rodríguez Ortega, N. (2020). *Inteligencia artificial y campo del arte*. [Archivo PDF] Universidad de Málaga.
<https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/19525/32.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sadin, É. (2018). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: anatomía de un antihumanismo radical*. Caja Negra Editora. [Archivo PDF]. https://cajanegraeditora.com.ar/wp-content/uploads/2020/05/Fragmento_LaInteligenciaArtificial_CajaNegra.pdf
- Sánchez Beltrán, Z. (2017). *Investigación en educación artística. Más allá de los riesgos, la búsqueda por las posibilidades. (Pensamiento), (palabra) y Obra. 18, (pp.87-100)*.
- Sánchez Vera, M. (2023). *Hasta chat GPT y más allá Una Breve Guía Reflexiva Sobre El Impacto De La Inteligencia Artificial En La Educación*. [Archivo PDF].
<https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/131973/1/Hasta-GPT-y-mas-alla.pdf>
- Sticco, M. Et al. (2021). *Impactos ambientales de la explotación de litio en los humedales y recursos hídricos del Altiplano*. [Archivo PDF] Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales / Wetlands International.
https://drive.google.com/file/d/1TQvOtWjQQcrFTf3PkzE_vrp0z_x5jvSX/view?pli=1
- Taulli, T. (2019). *Artificial Intelligence Basics, a non-technical introduction*.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5028-0>
- Theo, S. (2020). Artificial Intelligence: Smart Home, Smart City and Smart Nation. *Electronics For You, NA. 1-4*.<https://iot.electronicsforu.com/editors-choice/smart-home-smart-city-smart-nation/>
- Torres García, J. (1941). *Universalismo Constructivo*. Poseidón
- Unesco (2023). *Inteligencia Artificial, Ciudadanía Digital y Educación*.
<https://www.unesco.org/es/articulos/inteligencia-artificial-ciudadania-digital-y-educacion>
- UNESCO. (16 de mayo del 2023). *Ética de la inteligencia artificial*. Unesco.org.
<https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence/recommendation-ethics>

- UNESCO. (2023). Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación. *Perfiles Educativos*, 45(180), 176-182. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.180.61303>
- Vallejos, C. (2018). La imaginación en el contexto de la imagen digital. Notas acerca de la tecno-imaginación. *Revista 180*, 42, (pp.88-95). [http://dx.doi.org/10.32995/rev180.Num-42.\(2018\).art-533](http://dx.doi.org/10.32995/rev180.Num-42.(2018).art-533)
- Ziady, H. (15 de junio del 2023). Europa encabeza la carrera para regular a la inteligencia artificial. Esto es lo que hay que saber. *CNN*. Recuperado en <https://cnnespanol.cnn.com/2023/06/15/europa-regular-inteligencia-artificial-ley-trax/>