

Epílogo: desafíos de la IA a la educación superior

DOI: doi.org/10.5281/zenodo.14284695

J. Fernando Galindo

En este epílogo describo la experiencia de aula de la que emergió este proyecto, hago una breve mención a los usos de la IA en la educación superior y planteo un conjunto de reflexiones y sugerencias sobre la incorporación de la inteligencia artificial en la educación superior en Bolivia.

1. La experiencia autobiográfica sobre usos de la IA

En esta primera parte de este Epílogo, en una especie de ejercicio reflexivo, se describe la experiencia de aula en la que emergió el presente volumen. Más específicamente se hace referencia a los antecedentes de mi interés en el enfoque autobiográfico y en la IA, la materia de Sociología de la Educación como contexto de producción de este texto y las diferentes etapas que se siguieron en la construcción de este volumen.

Antecedentes

Por más de dos décadas hago uso del enfoque autobiográfico como herramienta educativa en mi actividad docente en la educación superior. Algunos elementos teóricos que fundamentan mi perspectiva están planteados en el artículo “La escritura de sí: Hacia una metodología de descolonización en la educación superior en Bolivia” (Galindo, 2006). Y un primer reporte de mi experiencia con esta metodología está contenida en el libro “Paisaje Interior. La autobiografía como herramienta educativa” (Galindo, ed.

2016), que, entre otros aspectos, contextualiza históricamente este enfoque, proporciona pautas para el trabajo autobiográfico en el aula, y bosqueja el potencial de la autobiografía para la micro innovación de la educación superior.

Por otro lado, si bien durante mis estudios de postgrado en los EE.UU. tuve cierta atracción por un área de la sociología denominada “sistemas expertos”⁹, no perseguí este interés, aunque ciertamente estar informado sobre algunos avances tecnológicos, y utilizar algunas herramientas, siempre ha sido una constante en mi trabajo docente y de investigación. A finales de noviembre del 2022, escuché de la aplicación de inteligencia artificial Chat GPT 3.5 y sentí curiosidad por la misma. Al inicio del primer semestre 2023, comencé a informarme sobre la inteligencia artificial (IA) y a promover entre mis colegas docentes e investigadores y entre los estudiantes el uso de algunas herramientas de IA, como el Chat PDF (para chatear con textos) e instalé una extensión GPT en Google Docs para trabajar documentos en la nube de Google con la ayuda de la IA¹⁰. Asimismo, comencé a reunir materiales para escribir un documento sobre herramientas de IA para la investigación social, tarea que también quedó trunca, porque declino mi interés y atención en la IA, debido a la sobrecarga de demandas y prioridades de mi actividad como docente e investigador.

⁹ Durante mis estudios de posgrado en la Universidad de Missouri-Columbia, en la segunda mitad de la década del 1990, tuve la oportunidad de escuchar sobre el trabajo del profesor Edward E. Brent, especialista en “sistemas expertos en las ciencias sociales”, que incluyen el uso de inteligencia artificial.

¹⁰ Hoy ya esta extensión que instalé ya me es innecesaria, por el desarrollo de otras herramientas o extensiones más sofisticadas como *Monica*, un asistente de IA (copiloto) impulsado por Chat GPT 4, integrado a Google Documentos.

A comienzos del primer semestre de 2024, luego de leer el artículo “Un año de Chat GPT: ¿se han cumplido los pronósticos?” (De Aldama, 2024) y de ver el documental en Youtube “AI supremacy: The artificial intelligence battle between China, USA and Europe” (DW Documentary, 2024), retomé mi interés en la inteligencia artificial y comencé a considerar la posibilidad de profundizar mi exploración en esta temática. Y la ocasión, propicia, para hacerlo se presentó cuando en la materia de Sociología de la Educación, Carrera de Ciencias de la Educación, a finales de marzo 2024 comenzamos con la segunda unidad titulada “Dimensiones autobiográficas de la educación en Bolivia”, que tiene como propósito que los estudiantes redacten una autobiografía sobre un aspecto de su experiencia educativa. Entonces, conjuntamente con los estudiantes, comenzamos a dar forma a esta experiencia autobiográfica de usos de la IA, reportada en este volumen.

La materia de sociología de la educación

La materia de Sociología de la Educación en la carrera de Ciencias de la Educación, es una materia contextual de tercer semestre, que tiene el propósito central de ayudar a desarrollar la “imaginación sociológica” (Mills, 1959) de los estudiantes, o la capacidad o habilidad mental de “relacionar cosas aparentemente no relacionadas”, vinculando las dimensiones históricas, estructurales y de acción en la educación. El siguiente diagrama sintetiza elementos centrales de este enfoque

Diagrama 1

Enfoque de la imaginación sociológica



Fuente: Elaborado por Nancy Paniagua, en base a notas de la materia de Sociología de la Educación.

Para este propósito la materia se desarrolla en cuatro unidades: 1) imaginación sociológica y educación, 2) dimensiones autobiográficas de la educación, 3) dimensiones históricas de la educación y 4) dimensiones estructurales de la educación. La primera unidad introduce el concepto y el enfoque de la imaginación sociológica: el vínculo entre historia, estructura y acción, para comprender la educación en Bolivia. Y cada una de las unidades restantes profundiza un aspecto del enfoque de la imaginación sociológica: la dimensión autobiográfica (unidad 2), la dimensión histórica (unidad tres) y la dimensión estructural (unidad cuatro).

En el primer semestre 2024, luego de la introducción del concepto y enfoque de la imaginación sociológica (unidad 1), por las razones indicadas en el apartado anterior (Antecedentes), en las siguientes unidades, y particularmente en la segunda unidad, se focalizó atención en los usos de la inteligencia artificial en la experiencia

educativa de los estudiantes participantes de la materia. Para ello se siguió un proceso en diferentes etapas: elaboración de la guía de redacción de autobiografías, redacción del borrador de autobiografía, revisión por pares y redacción de la versión revisada. A continuación, se describen con cierto detalle estas etapas.

Guía de redacción de autobiografías

Una vez tomada la decisión de focalizar la unidad dos de la materia en la elaboración de una autobiografía sobre los usos de la inteligencia artificial, comenzó el proceso de elaborar una guía para orientar el proceso de escritura. Para ello, una primera actividad fue pedir a los estudiantes plantear preguntas sobre los usos de la inteligencia artificial en su proceso educativo desde su propia experiencia. Posteriormente en base a estas preguntas, y guías de redacción de autobiografías de semestres previos, elabore el borrador de documento “*Guía para la escritura de autobiografías sobre usos de la inteligencia artificial en mi proceso educativo y vida cotidiana*” (Véase Anexo 1). La entrada de mi diario docente del martes 2 de abril de 2024 hace referencia a este aspecto:

He invertido parte de la mañana en la elaboración de la guía para la redacción de autobiografías sobre el uso de la IA. Para ello he usado una guía anterior, y utilizado las preguntas que los estudiantes plantearon sobre el tema hace alrededor de una semana. La Guía es todavía preliminar y aprovechando la visita de cuatro estudiantes de la materia de Redacción Científica a mi oficina, pedí que las mismas realizaran una revisión de la guía. (Galindo, 2024a)

Posteriormente, en la clase de sociología de la educación de ese mismo día, el borrador de guía fue presentado y revisado con los estudiantes, quienes proporcionaron sugerencias para elaborar una versión revisada de la misma.

La entrada de mi diario docente del martes 2 de abril de 2024, escrita luego de la clase, reporta esta actividad:

Hoy la clase de sociología de la educación centró atención en una reintroducción de la unidad dos: Dimensiones autobiográficas de la educación. Pregunté a los estudiantes de qué trata la unidad, e insistí para que hicieran el tema personal. Indique que esta unidad tiene que ver con cada uno de ellos, que el propósito es explorar una dimensión de su paisaje interior, más específicamente como utilizan la inteligencia artificial en su proceso educativo y de vida. Asimismo, introduje la frase en inglés “*to teach is to touch*” (enseñar es tocar) como punto de partida para una reflexión sobre la importancia de atender al paisaje interior como educadores.

Asimismo, informe a los estudiantes que luego del ejercicio de interpretación de las historias del libro “Paisaje Interior” desde la perspectiva de la imaginación sociológica, las siguientes tareas son: 1) leer un par de textos, “La escritura de sí...” (Galindo, 2006) y la “Hermenéutica del sujeto” (Foucault, 2005) y 2) escribir una autobiografía sobre su experiencia de usar la IA. Este último proceso atravesará por tres momentos: a) borrador (martes 16 de abril 2024), 2) coevaluación (martes 23 de abril 2024) y c) versión revisada (martes 30 de abril 2024). Aclare que el término de “hermenéutica del sujeto” tiene que ver con una interpretación profunda del sujeto.

Luego de la introducción, solicite que en grupos lean el borrador de la “Guía de redacción de autobiografías” para plantear preguntas y sugerencias. Luego de esta lectura los estudiantes plantearon preguntas sobre el significado de las siguientes palabras: paulatinamente, grilla, y cotidiano. Con la ayuda de los mismos estudiantes aclare estos términos.

Asimismo, mientras los estudiantes revisaban la guía note que algunos utilizaban sus audífonos, lo cual era una excelente muestra del uso de la IA en su proceso educativo. Esto me sugirió ideas de títulos para alguna autobiografía: “Escuchando leo mis textos”, “Leoyendo mis textos” “Leoyendo aprendo”. El término leoyendo hace referencia a leer oyendo. Posteriormente, en grupos de dos, compartieron sus primeras ideas para sus autobiografías.

Finalmente aclare las tareas pendientes. Primero, la tarea que deben subir hasta la medianoche de mañana. Segundo la tarea que deben realizar durante la semana: lectura y elaboración de una ficha de lectura sobre los textos de Galindo y de Foucault. Asimismo, sugerí que en función de su tiempo e interés puedan responder a las preguntas de la guía de autobiografías. (Galindo, 2024a)

Con los insumos proporcionados por los estudiantes en la clase, comencé el proceso de revisión de la guía de redacción de autobiografías sobre usos de la IA y busqué literatura sobre usos de la IA en la educación superior. La entrada de mi diario docente, del martes 2 de abril de 2024, reporta lo siguiente sobre ambos aspectos:

Hoy por la tarde comencé a revisar la guía de redacción de autobiografías sobre los usos de la IA, pero no concluí con la misma porque se me despertó la curiosidad de realizar búsquedas bibliográficas en Google Scholar sobre los usos de la IA en la educación superior.

Inicie con la búsqueda de literatura sobre los usos de la IA en la educación superior con las palabras clave en inglés “applications of artificial intelligence in higher education” y he encontrado interesantes documentos al respecto. Mi idea con esta búsqueda es explorar la posibilidad de **redireccionar la materia** de sociología de la educación hacia un análisis del tema de

los usos de la inteligencia artificial como parte del contenido de la materia. De manera que el desarrollo de la competencia de la imaginación sociológica se vincule con esta temática. Pero todavía no tengo muy claro cómo se haría, ni tampoco si iré en esta dirección. De todos modos, la idea más clara que tengo es que, si quiero concretar una compilación de autobiografías sobre este tema, para lo cual debo también realizar una contextualización temática que pueda servir de introducción a los relatos autobiográficos. (Galindo, 2024a, énfasis en el original)

Una vez revisada la guía de redacción de autobiografías, presente nuevamente la misma a los estudiantes, como describo en la entrada de mi diario docente del lunes 8 de abril de 2024.

Hoy comente los diferentes ejemplos de uso de la imaginación sociológica presentados por los estudiantes y posteriormente indique que el día de mañana no estaré porque asistiré a un taller fuera de la universidad, razón por la cual sugerí que mañana martes en el horario de clases de la materia trabajen en sus autobiografías sobre el uso de la inteligencia artificial. Para ello volví a la guía, expliqué de nuevo la metodología y posteriormente sugerí una posible estructura para las autobiografías: 1) Antecedentes, 2) uso de la IA como herramienta en mi proceso educativo, 3) uso de la IA como herramienta de búsqueda de información, 4) IA en la elaboración de tareas, 5) valoración de la IA, 6) sugerencias para su uso y 7) IA y vida cotidiana, sus usos fuera de la educación. (Galindo, 2024a).

Primer borrador de autobiografías

Una vez finalizada la Guía para la escritura de autobiografías, los estudiantes comenzaron a escribir el primer borrador de sus autobiografías realizando varias

actividades: 1) elaboración de un primer avance de borrador de autobiografía (Véase ejemplo en el Anexo 6), 2) socialización de sus avances con sus compañeros para recibir sugerencias, con la ayuda de una guía de valoración y 3) elaboración del borrador de autobiografía. Este primer borrador de autobiografía fue subido por los estudiantes en la plataforma Moodle.

En algunos casos el primer avance de borrador de autobiografía era simplemente un punteo de ideas a mano, como se evidencia en el Anexo 6 (Ejemplo de avance) y en otros un documento organizado y elaborado. Para acompañar el proceso de elaboración de los borradores de autobiografías, el docente redactó una “*Guía de coevaluación de autobiografías de uso de la IA en la educación y vida cotidiana*” (Véase Anexo 2), como se reporta en la entrada matutina de mi diario docente del lunes 15 de abril 2024.

Hoy por la mañana, sobre la anterior “*Guía de coevaluación de autobiografías sobre descolonización*” de la gestión 2023, elabore otra guía para la evaluación de las autobiografías de los usos de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes. Luego al final del día, después de la clase, compartí la guía con los estudiantes para trabajar con la misma en la clase de mañana martes por la tarde. (Galindo, 2024a)

Posteriormente en clase se hizo referencia a esta guía de coevaluación y se enfatizó algunos aspectos del ejercicio de escribir autobiografías. La entrada vespertina de mi diario docente de esa jornada hace referencia a ambos aspectos.

Hoy comencé la clase recordando a los estudiantes que mañana martes deben traer impresos un avance del borrador de autobiografía, más la guía de coevaluación que compartiré hoy por la tarde. Asimismo, les recordé a los estudiantes que estamos en la Unidad 2, “Dimensiones autobiográficas de la educación”, unidad que tiene que ver más con el vértice de acción de

nuestro triángulo del enfoque de la imaginación sociológica. Posteriormente, introduce los conceptos de epistemología y ontología, el primero vinculado más con el conocimiento y el segundo con la calidad de relación de las personas con el mundo. Para ejemplificar la importancia de la ontología en la educación, con la ayuda de una estudiante hicimos una dramatización de una relación distante entre las personas. Luego añadí la idea de que en la educación se enfatiza más la dimensión epistemológica que la ontológica, pero que esta última tiene una gran importancia porque tiene que ver con la preocupación integral de la educación de las personas, no solo con su cabeza, sino con todo su ser. Y que, en la relación con el mundo, las relaciones pueden ser “relaciones logradas” o “malogradas”. Aquí seguí la distinción planteada por el sociólogo alemán Harmut Rosa en su libro *“Resonancia: Una sociología de la relación con el mundo”* (2019).

En la segunda parte de la clase, enfatice que el ejercicio de escribir sus autobiografías tiene que ver con la dimensión ontológica. Más específicamente, la relación con la inteligencia artificial, la cual podría asumir dos formas: una relación de uso de la IA, o una relación de ser usado por la inteligencia artificial. Posteriormente introduce el concepto de *“cuidado de uno mismo”* (Foucault, 2005) en contrapartida al concepto de *“conocimiento de uno mismo”* (ibíd.). Luego pedí a los estudiantes, que en grupo pensarán en ejemplos concretos del conocimiento y cuidado de uno mismo. Sin embargo, el tiempo de clases fue insuficiente para comentar los aportes de los estudiantes, lo cual lo haré el día de mañana. Finalmente, concluí la clase indicando que mañana todos los estudiantes deben traer dos impresos: 1) un avance de su autobiografía y 2) la “Guía para la coevaluación de la autobiografía”, la cual compartiré el día de mañana. (Galindo, 2024a)

Con estos insumos, el martes 16 de abril de 2024, se realizó la revisión por pares de los avances de las autobiografías, como se reporta en mi diario docente de ese día:

Hoy la clase de sociología de la educación focalizó la atención en la revisión de los avances de las autobiografías sobre usos de la inteligencia artificial elaboradas por los estudiantes. Para ello utilizamos la “Guía de coevaluación”. A diferencia de otros semestres, hoy en la clase realizamos revisiones exhaustivas de los avances de autobiografías con el propósito de que los primeros borradores sean más elaborados, pues me percate que algunos estudiantes sólo tenían escrita una página.

Luego de realizar la primera revisión, solicite a los estudiantes pasar a la pizarra y compartir los elementos sorprendentes, sus aprendizajes y sus sugerencias resultado de la lectura. Posteriormente realice algunos comentarios adicionales sobre esas sugerencias. Finalmente indiqué que, para capitalizar el esfuerzo de sus lectores, íbamos a cambiar la fecha de entrega del primer borrador de las autobiografías para el día viernes 19 de abril por la noche. Asimismo, solicité que los estudiantes, puedan subir en la plataforma Moodle, la foto de las coevaluaciones de los avances de autobiografías que realizaron hoy en clases. (Galindo, 2024a)

Revisión de autobiografías

El siguiente paso en el proceso fue la revisión por pares de los borradores de autobiografías. Para ello el docente compiló las autobiografías subidas por los estudiantes en la plataforma Moodle en un solo documento titulado “Dossier de Borradores de Autobiografía”, documento que fue subido en la nube (Google Drive) y compartido con todos los estudiantes. También se elaboró una “Tabla de listado de

autores y lectores” (Véase Anexo 4), para que con la ayuda de la guía “Co-valoración de la autobiografía usos de la IA en mis procesos educativos y de vida” (Véase Anexo 3), los estudiantes lectores realicen la lectura y comentarios a detalle de la autobiografía asignada de uno/a de sus compañeros/as. La actividad de coevaluación fue realizada en dos momentos, en clase y como actividad para la casa, de modo que cada autor recibió comentarios de más de un lector. La entrada de mi diario docente del lunes 22 de abril del 2024 hace mención a cómo se procedería con la revisión de las autobiografías.

Paso siguiente explique cómo trabajaríamos operativamente con las autobiografías: 1) el docente subirá el archivo del borrador de autobiografías en su Google drive, 2) compartirá acceso con todos los participantes de este proyecto, 3) luego el link de la ubicación del documento será compartido en el Chat WhatsApp de la materia, 4) el o la par lector(a) realizará la lectura y las sugerencias al autor o autora que le toca comentar y también el docente realizará sus sugerencias. Finalmente vamos a concluir con un “borrador sin M”, el cual potencialmente podría ser la base para un libro colectivo sobre este tema. El cual podría servir de mucho para iniciar una reflexión colectiva sobre este tema. Anime a los estudiantes a embarcarnos en este proyecto colectivo. Y personalmente abrigo la esperanza de esta vez no quedarme con una rica base de datos nuevamente, sino que como colectivo logremos un producto. (Galindo, 2024a)

Para ayudar en el proceso de revisión por pares de las autobiografías, se desarrollaron varias actividades complementarias que proporcionan a los autores y lectores información complementaria sobre los usos de la inteligencia artificial en la educación superior. Más concretamente de manera individual y colectiva, se

elaboraron líneas de tiempo sobre el desarrollo y uso de la IA en la educación superior y de manera individual cada estudiante hizo búsquedas de referencias bibliográficas sobre el uso de la IA en la educación superior. La entrada de mi diario docente del martes 23 de abril hace referencia a estos aspectos.

Hoy la clase de sociología de la educación centró atención en tres aspectos. Primero, un recordatorio del propósito de la materia, el desarrollo de la imaginación sociológica, ahora centrado en los usos de la inteligencia artificial en la educación superior desde la perspectiva de los estudiantes (triángulo). Posteriormente explique con mucho detalle, los tres documentos en los cuales estamos trabajando: 1) el borrador de autobiografías en donde los lectores deben hacer sus comentarios y sugerencias, y posteriormente en el semestre los autores realizaran sus correcciones en base a las sugerencias de los lectores, 2) el documento de los prompts sobre el desarrollo y uso de la IA en la educación superior y 3) el documento de referencias bibliográficas sobre la IA en la educación superior. Redunde bastante para que se comprendiera y así los estudiantes puedan acompañar este proceso. Finalmente, en la tercera parte, solicite a los estudiantes elaborar una línea de tiempo sobre el desarrollo de la IA y sus usos en la educación superior. Esta última actividad la realizaron en grupos de dos y tres personas y el resultado lo entregaron para mi revisión.

Finalizamos la clase con un recordatorio de las tareas:

1. Subir la coevaluación de las autobiografías en la plataforma Moodle y también hacer sugerencias en el documento borrador de autobiografías
2. Subir los resultados de la búsqueda de información haciendo uso de la IA en el documento sobre hitos

3. Subir las referencias encontradas sobre los usos de la IA en la educación superior en el documento de referencias,
4. Al finalizar la clase vine a la oficina con tres estudiantes para conversar sobre algunos temas pendientes de entrega de trabajos. (Galindo, 2024a)

Asimismo, una vez disponible el documento “Dossier de autobiografías” en la nube comencé con el proceso de revisar los mismos, como se reporta en mi diario de esa misma jornada y del miércoles 24 de abril del 2024.

Hoy al final del día he continuado con la revisión de autobiografías sobre los usos de la IA en la educación superior en el documento en la nube. Este es un proceso lento, pero es bueno avanzar poco a poco en el mismo. Mientras realizaba las revisiones se me ocurrió que ya debo ir iniciando con otras secciones como las referencias bibliográficas, anexos, la introducción y otros, para ir dándole una forma más acabada. Tengo muchas esperanzas de que finalmente este semestre logre plasmar el trabajo de la clase en un producto interesante e importante, que genere diálogo sobre el mismo.

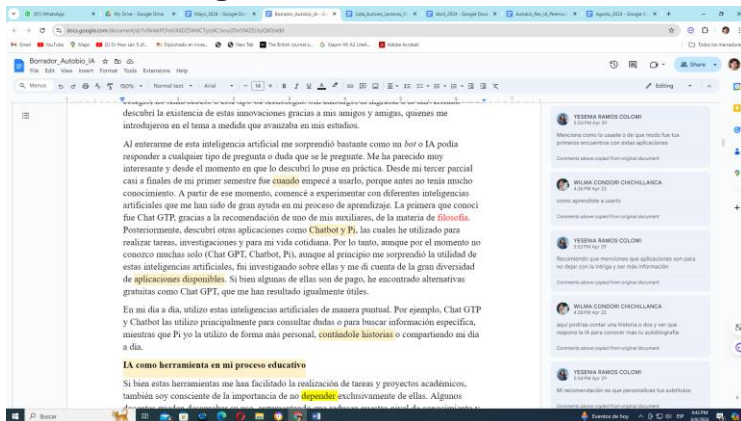
Hoy de madrugada he invertido el mejor tiempo del día en organizar e incluir algunas autobiografías faltantes en el documento de autobiografías en la nube. Espero que ya no haya más requerimientos de este tipo para continuar avanzando en este proceso. Este proyecto va tomando forma y después de mucho tiempo, he recuperado el entusiasmo por un proyecto que además se desarrolla de manera colectiva con los estudiantes. (Galindo, 2024a)

El proceso de revisión por pares de los borradores de autobiografía en el documento en la nube fue un proceso colaborativo complejo. Cada estudiante cumplió la función

de lector de una autobiografía específica, realizando comentarios y sugerencias y en algunos casos una autobiografía fue evaluada por más de un lector o lectora, como se evidencia en la siguiente captura de pantalla.

Figura 1

Captura de pantalla proceso de revisión por pares de relatos autobiográficos



Fuente: Galindo, 2024b, p. 27

En conjunto quedé gratamente sorprendido por la calidad de los comentarios y sugerencias realizadas por los estudiantes a sus compañeros, lo cual también me permitió conocer un poco más a cada uno de ellos.

Por mi parte invertí una enorme cantidad de tiempo en la revisión de cada uno de los borradores de autobiografía y en reuniones individuales con cada uno(a) de los(as) autores(as) como se reporta en mi diario docente del 6 y 7 de mayo de 2024 respectivamente.

Luego de la clase me reuní con un par de estudiantes para hacerles conocer mis observaciones sobre sus autobiografías, tarea que espero continuar durante la semana.

Hoy en la madrugada he retomado la lectura del documento de autobiografías y también he puesto notas en la planilla de actividades. Me gustaría poder avanzar más rápido, pero es un proceso lento. He leído dos autobiografías. (Galindo, 2024a)

Durante el mes de mayo del 2024 invertí una enorme cantidad de tiempo y energía en la lectura de cada una de las autobiografías en el documento en la nube, incluyendo varios fines de semana. Realice sugerencias particulares a cada uno de los borradores de autobiografía en el documento en la nube y también realice anotaciones individuales de cada historia que compartí con los autores y autoras en nuestras reuniones individuales. A manera de ilustración comparto mis notas de la lectura de una de las autobiografías, contenida en mi diario docente del jueves 9 de mayo del 2024

“La IA como un nuevo amanecer en mi vida” es un interesante título. El texto tiene dos estilos de redacción, la primera parte es más personal y la segunda (marcada en verde) tiene huellas de haber sido escrita o corregida con la IA. ¿Qué hacer? Reescribir en base a experiencias. También es necesario conectar el título y el contenido y que el párrafo de cierre, se vincule con el título, en forma de reflexión, o de consejo. Finalmente es importante evitar las repeticiones. (Galindo, 2024a)

Durante el proceso de lectura y revisión de los borradores de autobiografías identifiqué tres tipos de trabajos. Primero, trabajos escritos por los propios estudiantes, segundo, trabajos mixtos con secciones escritas por los estudiantes y secciones escritas con la IA, y tercero, trabajos elaborados completamente con la IA. En el segundo caso, algunos estudiantes indicaron “*La historia es mía pero algunas palabras son de la IA*” (El cambia). En caso del tercer grupo, un estudiante indicó: “*Si he usado la IA en mi trabajo, he trabajado con preguntas en la IA*”. De modo que

el proceso de lectura y revisión de las autobiografías tuvo también el propósito de identificar “la contaminación de la IA” en la construcción de los relatos. Ante esta situación en las conversaciones con los estudiantes, varios expresaron que usaron la IA principalmente por falta de tiempo y se comprometieron a reescribir su historia.

Mientras realizaba el proceso de revisión y comentarios comencé también a darle forma de libro al documento, como indico en la entrada de mi diario docente del martes 14 de mayo del 2024.

Hoy he invertido un buen tiempo en comenzar a armar el libro de autobiografías sobre el uso de la IA en la educación superior y la vida cotidiana. He incluido en el documento base la información de la parte frontal (front matter), datos de la institución, y otros, tomando como ejemplo el libro de “Vivencias de los estudiantes en la educación virtual” (Galindo, et al. eds., 2023). Asimismo, he escrito un primer borrador de la página de agradecimientos y creado espacios para comenzar a escribir la introducción y el epílogo. (Galindo, 2024a)

Versión revisada de autobiografía

Desde fines del mes de mayo del 2024 se inició el proceso de redacción de la versión revisada de las autobiografías. Para ello, se elaboró el documento “Guía para la re-escritura de autobiografías: Usos de la inteligencia artificial en la educación superior y la vida cotidiana” (Véase Anexo 5), que proporciona pautas para este proceso, como se hace alusión en mi diario docente del lunes 20 de mayo del 2024:

Hoy la clase de sociología de la educación centro atención en explicar el “examen de segundo parcial”. No tenemos examen en la materia, pero fue una manera de enmarcar la importancia del trabajo que realizaremos esta semana. La tarea es la reescritura del borrador de la autobiografía. Y para ello, siguiendo la guía de

reescritura de autobiografías, indique que en el contenido seguiremos los siguientes pasos: 1) leer cuidadosamente el borrador de autobiografía, 2) leer cuidadosamente las sugerencias de su lector y del docente, 3) decidir qué estrategia narrativa va a utilizar, y 4) re escribir su autobiografía. Respecto a las estrategias narrativas mencioné la estrategia de la experiencia global (aprendizaje, emociones y vida cotidiana), o centrar atención en un evento o situación densa, y narrar dos o más experiencias. Respecto a la forma indique que consideren la audiencia para la cual están escribiendo. Asimismo, que trabajaremos en la nube en un documento nuevo en el que los estudiantes realizaran sus ediciones en un texto de color anaranjado. Para avanzar en este proceso, el día de mañana todos deben traer impresas sus autobiografías y leeremos a detalle y decidiremos sobre la estrategia narrativa de cada persona. (Galindo, 2024a)

Una vez que los estudiantes comenzaron a trabajar en las versiones revisadas de sus autobiografías en un nuevo documento en la nube, continúe el proceso de revisión de las nuevas versiones, como reflexiono en la entrada a mi diario del miércoles 5 de junio 2024

Hoy he revisado nuevamente la autobiografía de esta estudiante (Abbi), quien ha realizado algunas adiciones en su versión anterior. En la edición de este documento he centrado mi atención en la revisión ortográfica y la coherencia del relato. Como había repeticiones, he optado por unir secciones que con alguna diferencia de palabras básicamente decían lo mismo. He eliminado algunos subtítulos y he movido párrafos de una sección a otra. Dos cosas pendientes son: 1) incluir su seudónimo y 2) aclarar cuando escuchó del Chat GPT. Lo interesante de revisar esta segunda versión es que ha sido mucho más fácil leerlo porque anteriormente ya he invertido tiempo en su revisión. Creo que este relato ya

está listo. También he cambiado el título anterior “La IA en mi vida cotidiana” por: “Ellas ahora son mis aliadas en cualquier duda que tengo”. En la versión anterior había un párrafo referido a la vida cotidiana, pero que era muy general, lo cual he borrado. (Galindo, 2024a)

El resto del mes de junio, de manera paralela al avance de otras unidades de la materia se fue finalizando con la versión revisada de la autobiografía, como se reporta en mi diario docente del lunes 17 de junio del 2024

Hoy la clase de sociología de la educación se centró en dos aspectos. 1) un listado de las cosas pendientes antes de la finalización del semestre y 2) introducción del concepto de movilidad social. En el primer caso se hizo un listado de las tareas pendientes:

- Trabajo enfoques de la sociología de la educación, el cual tienen que subir a la plataforma hasta el lunes 24 de junio (23:59). Este trabajo, aparte de las respuestas a las preguntas debe incluir referencias a que IA utilizaron, qué preguntas se realizaron, una reflexión de cada uno de su aporte al trabajo y de lo aprendido.
- Conclusión de la revisión de la autobiografía. En este caso los estudiantes que todavía tengan pendiente esta tarea deben concluir con la misma y el docente también irá realizando cambios y sugerencias en las autobiografías. Esto hay que concluir hasta finales del semestre. Un punto adicional al respecto es que hay que preparar la presentación del 8 de agosto para el grupo de la UMSS “Pedagogía 3000”, con los estudiantes interesados.
- Encuesta sobre la IA. Durante la semana el docente elaborará una encuesta en Google Forms, cuya información servirá de complemento para el proyecto de autobiografías.

- Finalmente, hay que comenzar a llenar los formularios de permiso de las autobiografías. (Galindo, 2024a)

Luego de la finalización del semestre, julio, agosto y septiembre del 2024 se dedicó a la revisión y organización final del presente volumen, tiempo durante el cual también se finalizó con la redacción de la introducción y el presente epílogo.

2. La IA en la educación superior

En esta sección se hace una breve referencia a la historia de la IA en la educación superior y sus usos actuales en escala global, América Latina y Bolivia.

El nacimiento de la IA como campo de estudios se remonta a 1956 cuando en una conferencia realizada en Dartmouth College (EE.UU.) en 1956, Jhon McCarthy acuñó este término para referirse a aspectos del aprendizaje y la inteligencia humana que podrían ser simulados por las máquinas (Pedró 2020, p. 62). Desde entonces hasta la actualidad, la IA ha recorrido un largo camino, con importantes desarrollos y aplicaciones en diversos campos, incluida la educación superior.

Las primeras aplicaciones de la IA en la educación superior se iniciaron en la década de los 1970 con el uso de *sistemas de tutoría inteligente* para el aprendizaje de los estudiantes, como por ejemplo el Stanford Artificial Intelligence (SAI) diseñado para el aprendizaje de lógica simbólica. En la década siguiente (1980s) se continuó esta línea de investigación y aplicación, uno de cuyos ejemplos destacados fue el proyecto de *Instrucción inteligente asistida por computadora* en la Universidad de Illinois, aplicando técnicas de aprendizaje automático para adaptar la instrucción a las necesidades individuales de los estudiantes. Desde la década de los 1990, con el inicio de la World Wide Web (WWW), que extendió el uso del internet

en escala global, comienza el aprendizaje electrónico (Elearning) a través del uso de plataformas educativas. El intercambio y acceso a datos en estas plataformas permitió en la década de los 2000 comprender mejor a los estudiantes y el entorno en el que aprenden para la personalización del aprendizaje y la evaluación. Esta tendencia continuó en la década de los 2010 con el uso de algoritmos de IA, para adaptar el contenido y las actividades a las preferencias y habilidades de los estudiantes y facilitar los procesos de evaluación a los docentes. Finalmente, en la década del 2020, sumado a lo anterior, se van incorporando Chatbots en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Desde el punto de vista tecnológico, el uso de la IA en la educación superior tránsito desde la computadora, la WWW y actualmente los Chatbots.

La IA inicialmente tomó la forma de una computadora y tecnologías relacionadas con la informática, la transición a sistemas educativos inteligentes basados en la web y en línea, y, en última instancia, con el uso de sistemas informáticos integrados, junto con otras tecnologías, el uso de robots humanoides y chatbots basados en la web para realizar los deberes y funciones de los instructores de forma independiente o con instructores. (Chen, et al. 2020, p. 75264)

En este último periodo, el lanzamiento del Chat GPT 3.5 en noviembre del 2023 marcó un antes y un después en el uso de los Chatbots en educación y otras áreas, proceso que ha seguido a un ritmo frenético desde entonces, por el lanzamiento de nuevas aplicaciones casi a diario. Siguiendo esta tendencia de encontrar nuevos nichos de mercado, el 30 de mayo del 2024 se lanzó la plataforma Chat GPT.edu (<https://openai.com/index/introducing-chatgpt-edu/>) orientado a la educación superior, que incluye, entre otros servicios, el análisis de datos, búsquedas de internet (web browsing) y resumen de documentos (<https://www.youtube.com/shorts/zox9aJqwsWI>).

En la actualidad, **a nivel global**, en la educación superior la IA es utilizada en diferentes ámbitos. Luckin et al. (2016) identifican tres ámbitos de aplicación del software de IA disponibles actualmente: a) tutores personales, b) soporte inteligente para el aprendizaje colaborativo y c) la realidad virtual inteligente. Por su parte Baker y Smith (2019) identifican tres principales procesos educativos afectados por la IA: a) el *aprendizaje*, con la aplicación de la IA para apoyar los procesos de aprendizaje de los estudiantes, como por ejemplo a través del desarrollo de sistemas de aprendizaje personalizados; b) la *enseñanza*, para la reducción del trabajo de los profesores debido a la automatización de la retroalimentación, la evaluación y tareas administrativas; y c) la *administración*, con el uso de la IA para proporcionar información a los tomadores de decisiones en el nivel institucional, e incluso nacional, por ejemplo para identificar patrones de investigación en facultades o universidades. Por su parte, Zawacki-Richter, et al. (2019) plantean que la IA puede utilizarse en los siguientes ámbitos: 1) identificación de perfiles y la predicción en las decisiones de admisión y planificación de cursos, abandono y retención, modelos de estudiantes y logro académico, 2) sistemas de tutoría inteligentes, como el contenido de cursos, diagnóstico de fortalezas y retroalimentación automatizada, facilitando la colaboración, incorporando la perspectiva de los docentes, 3) evaluación, calificación automatizada, retroalimentación, evaluación de la comprensión de los estudiantes, compromiso e integridad académica, evaluación de los docentes; 4) personalización del contenido del curso, recomendación personalizada del contenido, apoyo a los docentes en el diseño del aprendizaje, uso de datos académicos para monitorear y guiar a los estudiantes, representación del conocimiento en mapas conceptuales (p.11).

Por otro lado, un estudio bibliográfico sobre la aplicación de la IA en la educación superior en **América**

Latina (Salas-Pilco & Yang, 2022) plantea que, a pesar de los desafíos que enfrentan estas instituciones en la región, como la desigualdad y la deserción, las mismas han realizado importantes esfuerzos para incrementar el uso de la educación tecnológica y digital (p. 4).

Las principales lecciones aprendidas son las siguientes: (a) los investigadores latinoamericanos están ayudando a mejorar la comprensión del potencial de la IA para la innovación educativa; (b) las aplicaciones de IA contribuyen a abordar una amplia gama de cuestiones de aprendizaje, enseñanza y administración dentro de las instituciones de educación superior; (c) el reconocimiento de que las aplicaciones de IA pueden ayudar a mejorar la calidad de la educación superior. Finalmente, es importante que más actores educativos y tomadores de decisiones se involucren y comprendan los beneficios que las tecnologías de IA podrían traer al sistema de educación superior latinoamericano. (Salas-Pilco & Yang, 2022, pp 16-17)

Por su parte, Pichardo (2024), plantea que en Latinoamérica el uso de la IA ha estado presente en la educación superior desde la década de 1980 y que en la actualidad Argentina y Colombia lideran la oferta de programas universitarios que usan esta tecnología. Por ejemplo, en el caso de Colombia, el 13 de agosto de 2024, el presidente Gustavo Petro ha inaugurado en la Universidad de Caldas la primera facultad de inteligencia artificial de ese país, como expresión del impulso que se quiere dar a la formación superior en esta tecnología (Presidencia de la República-Colombia, 2024).

En Bolivia, la temática de la IA en la educación superior recién comienza a cobrar interés principalmente en notas de prensa, charlas, conferencias, cursos introductorios, diplomados y estudios exploratorios iniciales. Sin embargo, se tiene conocimiento del uso de la

IA por parte de estudiantes y docentes, aspecto que todavía no ha sido reportado en estudios específicos.

Las notas de prensa enfatizan la novedad, ventajas, desafíos, riesgos y oportunidades planteados por la IA a la educación en general y la educación superior en particular (Duran, 2023; Luján 2023). Asimismo, desde el año 2023 diversas instituciones de educación superior, incluida la UMSS, han organizado y desarrollado charlas informativas sobre esta nueva tecnología y su impacto en la educación superior (UMSS, 2023). De manera paralela, en la UMSS se han realizado cursos y talleres de capacitación en el uso de esta tecnología para propósitos de investigación (DPPyS, 2023) y de docencia (DTIC, 2024). Asimismo, diversas instituciones de educación superior en nuestro medio, como la Universidad Privada Boliviana (UPB) y la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) han comenzado a ofrecer y desarrollar cursos de diplomado en educación superior basada en la inteligencia artificial, destacándose la ofrecida por la UPB que a la fecha (agosto 2024) ya ha realizado varias versiones de este diplomado orientado a sus docentes, expandiéndose la oferta inclusive a los docentes de colegios (Luján 2023). En el caso de la UMSS, la oferta del Departamento de Postgrado de la Facultad de Humanidades se ha orientado a estudiantes de pregrado, bajo la figura de diplomado de doble titulación (Departamento de Postgrado-FHCE, 2024).

Finalmente, existen algunos estudios exploratorios sobre los impactos y los usos de la inteligencia artificial en la educación superior que luego de la lectura de artículos y libros sobre la IA de otros contextos plantean ideas para la incorporación de la IA en nuestro medio. Rojas (2023) en su trabajo de grado de diplomado, basado enteramente en una revisión bibliográfica, destaca la importancia de esta tecnología como un reto evolutivo para mejorar la calidad de la educación superior. Asimismo, enfatiza la necesidad de adaptar los sistemas educativos actuales para preparar a los

estudiantes para un futuro donde las habilidades digitales y la capacidad de aprendizaje continuo sean fundamentales. La implementación de la IA en la educación superior no solo promete mejorar la eficiencia administrativa, sino también personalizar la experiencia de aprendizaje y preparar mejor a los estudiantes para las demandas del mercado laboral futuro. Por otro lado, García Villarroel (2021), igualmente basado en referencias bibliográficas, enfatiza la aplicabilidad y la importancia de la IA en la personalización del aprendizaje en función de las capacidades de los estudiantes y la contextualización del aprendizaje. Por su parte Borda (2023), también basado en fuentes bibliográficas, resume la historia de la inteligencia artificial como campo de estudio en general, la aplicabilidad de la IA en diferentes campos de estudios y las oportunidades y desafíos de la inteligencia artificial en la educación superior. Finalmente, Valencia (2023), igualmente basado en una revisión de literatura, plantea que el uso ético, consciente y respetuoso de la IA por parte de los estudiantes podría coadyuvar a una educación superior más inclusiva, minimizando barreras en cómo se aprende y a qué ritmo se aprende y la necesidad de que el docente adecúe más su forma de enseñar y evaluar a este mundo tecnológico. En suma, los pocos estudios sobre la IA en la educación superior en Bolivia, son todavía revisiones iniciales de la literatura de este campo de estudios, que plantean propuestas a la educación superior en Bolivia basadas en información general e ideas de otros contextos.

En este marco, urge realizar estudios con evidencia empírica sobre los usos de la IA en la educación superior en Bolivia. En la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la UMSS, se han realizado estudios empíricos iniciales por parte de los estudiantes, focalizado atención en los siguientes temas: percepciones del uso en IA en los procesos de escritura estudiantiles (Sánchez y Silvestre, 2023), percepciones del uso de la IA en la Carrera de Ciencias de la Educación (Aranibar y Quisada, 2023),

efectos de la IA en la salud mental (Apaza, et al. 2023) y la relación entre sujeto-IA y la noción psicoanalítica de la “falta” (Aparicio, 2023).

3. Incorporación de la IA en la educación superior

En el sur Global, la preocupación general con la IA es si continuamos avanzando ciegamente, deberíamos esperar ver una mayor desigualdad, junto con perturbaciones económicas, malestar social y en algunos casos, inestabilidad política, situación en la cual quienes llevarán la peor parte serán los tecnológicamente desfavorecidos y menos representados (Smith & Neupane, 2018, p. 12, traducción libre)

Esta cita caracteriza bien el desafío de la adopción de la IA en la educación superior pública en Bolivia, que potencialmente podría conducir al efecto indicado en la misma: profundización de las desigualdades educativas, económicas, sociales e inestabilidad política. Por esta razón es imperioso realizar una reflexión y discusión abierta y honesta sobre cómo incorporar esta “*nueva especie de tecnología*” (Suleiman, 2023) en los procesos educativos, para evitar este “avance ciego” y promover un uso responsable y estratégico y contribuir a la mejora de la calidad de los procesos de aprendizaje y formación con inclusión y equidad. Para este propósito, en esta sección final se plantean reflexiones y sugerencias de incorporación de la IA en la Universidad Mayor de San Simón en los siguientes ámbitos: a) lo institucional, 2) el aprendizaje y 3) la enseñanza. Lo que se plantea en esta sección es apenas un esbozo para contribuir al debate y reflexión sobre este tema.

3.1. Institucional

En el ámbito institucional existen múltiples desafíos, de los cuales sólo hacemos referencia a algunos aspectos tales como: la visión institucional sobre la IA, adopción de la IA basada en valores, desarrollo de infraestructura tecnológica, políticas y/o marcos regulatorios, sensibilización y capacitación y trabajo colaborativo.

Visión institucional sobre la adopción de la IA

Las instituciones de educación superior públicas en Bolivia, como la Universidad Mayor de San Simón, tienen el desafío de plantearse una visión institucional clara y realista sobre la adopción de la IA en sus procesos educativos, de gestión e investigación. Para ello, es importante realizar diagnósticos e investigaciones que proporcionen información de las oportunidades, riesgos, desafíos, y limitaciones institucionales que se tienen e identificar las necesidades más imperiosas, para que, basados en evidencia empírica, se pueda plantear una visión institucional alcanzable en estos ámbitos.

En la actualidad, la UMSS no tiene una visión institucional respecto a la adopción de la IA¹¹. Por ejemplo, en el plano educativo, el documento “Modelo Educativo” (UMSS, 2013) aborda diferentes aspectos de la educación superior, investigación, formación educativa e integración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), pero no hace ninguna mención específica al tema de la inteligencia artificial. Asimismo, desde inicios de la gestión 2023, una comisión interdisciplinaria de la universidad trabaja en la formulación de un “Nuevo modelo educativo”,

¹¹ Al respecto es importante indicar que al momento presente (2024) nuestro país no cuenta con una estrategia, ni marco regulatorio general de uso o adopción de la IA, tampoco cuenta con marcos regulatorios específicos, ciberseguridad y protección de datos (CENIA 2023, p. 182, León et al, 2024).

el cual podría incluir expectativas realistas sobre la incorporación de la IA, considerando las oportunidades y limitaciones locales en personal, infraestructura y procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión académica. Un aspecto central en la propuesta también podría incluir la necesidad de realizar estudios sistemáticos sobre el impacto de la IA en la educación superior en la UMSS. Al respecto el documento de la UNESCO *“Inteligencia artificial y educación Guía para las personas a cargo de formular políticas”* sugiere:

A la hora de definir los objetivos temporales, mantener expectativas realistas sobre los beneficios que los sistemas de IA pueden aportar, en el marco de las deficiencias sistémicas locales respecto a niveles de personal, infraestructura y procesos. Considerar las incógnitas conceptuales y las limitaciones de los paradigmas educativos que probablemente repercutan en las capacidades de los sistemas de IA. Mitigar la falta de estudios sistemáticos sobre el impacto de la IA en la educación. (Miau, et al. 2021, pp. 38-39)

Adopción de la IA basada en principios

Un segundo aspecto a considerar en la adopción de la IA en la educación superior en la UMSS es que debe ser un proceso orientado por principios de acción. Entre estos es importante considerar principios planteados en el documento arriba mencionado de la UNESCO (Miao, et al. 2021) en cuyo prólogo Stefania Giannini, Subdirectora General de Educación de esta entidad, hace referencia a los siguientes principios: 1) IA al servicio de la humanidad, 2) inclusión, equidad y calidad, 3) la IA como un bien común, y 4) el respeto de los estándares éticos.

... el despliegue y el uso de la IA en la educación deben guiarse por los principios fundamentales de inclusión y equidad. Para ello, las políticas deben promover un acceso equitativo e inclusivo a la IA y su uso como bien público, centrándose en el empoderamiento de las niñas

y mujeres y de los grupos socioeconómicos desfavorecidos. El creciente uso de las nuevas tecnologías de IA en la educación sólo beneficiará a toda la humanidad si, por su diseño, mejora los enfoques pedagógicos centrados en el ser humano y respeta las normas y los estándares éticos. (Miao, et al. 2021, p. 2).

El primer principio plantea que, en la incorporación de la IA en procesos educativos, es crucial que la tecnología esté al servicio de los seres humanos y no que los seres humanos estemos al servicio de la tecnología. Esto implica también considerar los contextos específicos de uso de esta tecnología, tales como las potencialidades de acceso a la tecnología y la conectividad, las culturas docentes y estudiantiles, los contextos institucionales, etc. para que la adopción de esta tecnología esté adaptada a las necesidades y propósitos específicos locales.

El segundo principio hace alusión a que el uso e incorporación de la IA contribuya a alcanzar el objetivo de desarrollo sostenible 4 de la UNESCO referido a la educación: “*Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos*” (citado en Miao et al. 2021, p. 7). En Bolivia, la educación superior transcurre en un contexto de múltiples asimetrías contemporáneas, e histórico estructurales con rasgos coloniales, y la incorporación de esta tecnología debe evitar la profundización de las mismas, para lo cual aspectos como la inclusión y la equidad deben ser balanceados con la búsqueda de la calidad.

Asimismo, es importante concebir a la IA, y a la tecnología digital en general, como “*un bien común y público*”, para evitar ser atrapados en una lógica mercantil. Desde esta perspectiva, la educación superior debe contribuir al desarrollo de competencias de IA que apunten al fortalecimiento de lo público, como parte del proceso de ampliar y profundizar la alfabetización digital como

competencia específica de una “*ciudadanía académica*” (Marina, 2010). Asimismo, siguiendo este principio, las instituciones de educación superior deben contribuir al desarrollo y fortalecimiento de esta alfabetización digital en el conjunto de la sociedad para fortalecer los procesos de construcción de una “*ciudadanía digital*” (Robles 2009).

Finalmente, una adopción de la IA basada en principios en la universidad, debe estar “*sustentada en normas y estándares éticos*”, como por ejemplo la protección de los datos y privacidad de las personas. El acceso y uso de datos constituyen la espina vertebral de los grandes modelos de lenguaje (LLM) en la que se basan los Chatbots como Chat GPT y otros modelos de lenguaje. A la fecha (2024) como se concluye en el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (CENIA, 2023) y el “Índice global sobre IA responsable” (citado en León et al. 2024), Bolivia no cuenta con marcos regulatorios de ciberseguridad y protección de datos, que ponen en una situación de vulnerabilidad a todos los usuarios de las tecnologías digitales en nuestro territorio.

Desarrollo de Infraestructura Tecnológica

Un tercer aspecto a considerar en la incorporación de la IA en la UMSS es el desarrollo de infraestructura tecnológica necesaria para el uso de aplicaciones de IA, tales como servidores, redes, plataforma de datos y otros. En este ámbito es necesario realizar un relevamiento institucional de la infraestructura tecnológica disponible. A manera de ilustración me refiero a dos aspectos que constituyen fortalezas: 1) la disponibilidad de un nodo de computación de alto procesamiento (HPC) y 2) el establecimiento de aulas remotas.

Desde el 2021, la UMSS cuenta con un nodo de computación de alta velocidad y procesamiento (high processing computing, HPC), llamado NEITOR compuesto de 24 nodos, 2 de los cuales están destinados a la parte de gestión y 22 a la parte de computo, con 2720 gigabytes de

memoria RAM, y un ancho de banda de 100 gigabytes. NEITOR es un supercomputador con usos potenciales en áreas de investigación y aplicación en campos de investigación como la medicina, la ingeniería ambiental, clima, arquitectura, y otros que requieran del procesamiento de una enorme cantidad de datos en un tiempo corto (UMSS, 2021). Asimismo en la gestión 2024 se han comenzado a implementar aulas remotas en cada una de las 14 facultades de la UMSS para promover el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje combinando la presencialidad y la virtualidad¹². Tanto el supercomputador, como las aulas remotas, son expresión del desarrollo tecnológico necesario para incorporar la IA en los procesos educativos. Sin embargo, el desarrollo de infraestructura tecnológica es un área que demanda más atención e inversión, en base a un relevamiento de la infraestructura tecnológica actualmente disponible e identificando necesidades prioritarias, como por ejemplo la ampliación del ancho de banda para atender la demanda de acceso a internet de los estudiantes.

Asimismo, por el lado estudiantil se tiene también grandes limitaciones de acceso a equipos adecuados para el uso de las aplicaciones de IA. Un estudio cuantitativo realizado entre los estudiantes en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación al inicio de la pandemia (Plaza et al. 2020) mostraba los siguientes resultados sobre la pregunta ¿cómo accederán a Internet para atender clases virtuales?

Para las clases virtuales, los estudiantes de la FHCE accederían primariamente al internet a través del celular (51.3%), la laptop (32.7%) y la computadora

¹² Las aulas virtuales cuentan con una computadora de escritorio de gama alta, una pizarra electrónica, cámara web, y micrófono. Asimismo, las aulas cuentan con conexión a Wifi con una velocidad aproximada de subida de 24 a 90 gigas y 30 gigas de bajada. (Comunicación personal con Edwin Quisbert, DTIC-UMSS, 14 de agosto del 2024)

personal (12%), que en conjunto suman casi un 96% del total. El restante 4% lo haría a través de Tablets (1.1%) y un Café Internet (2.8%). Un dato que llama la atención es que no obstante que 1670 estudiantes encuestados (42.1%) afirman tener acceso a una computadora personal (PC), sólo un 12% accedería al Internet a través de este dispositivo, lo cual probablemente muestra que estos dispositivos no son tan actuales o a que no cuentan con conexión a internet domiciliaria. (Plaza, et al. 2020, p. 83)

De modo que el tema del desarrollo de infraestructura tecnológica, se cruza también con el planteamiento de **políticas de acceso y equidad** que involucren al gobierno nacional, departamental y municipal para garantizar el acceso equitativo a la tecnología, sobre todo de estudiantes de áreas rurales y bajos niveles socioeconómicos.

Políticas y/o marcos regulatorios institucionales de uso de la IA

Un cuarto aspecto a considerar es el desarrollo de marcos regulatorios que guíen el uso ético y responsable de la IA en la UMSS. Este aspecto tiene varios niveles con sus propias especificidades, tales como el nivel universitario en su conjunto, el nivel de facultades y carreras, y el nivel del aula. El primero orientado a la regulación de la IA en el conjunto de la UMSS en sus funciones sustantivas: docencia, investigación e interacción; el segundo a regular el uso de la IA a nivel de facultades y carreras, considerando las especificidades disciplinarias de las carreras y la tercera a la regulación de la IA en los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula.

En los tres niveles el desafío de plantear marcos regulatorios de usos de la IA puede abordarse desde dos perspectivas. Una perspectiva de arriba hacia abajo (*top-down*) y una perspectiva de abajo hacia arriba (*bottom-up*). Para evitar que los marcos regulatorios se conviertan en

camisas de fuerza limitantes, de inicio el planteamiento de las mismas podría realizarse desde una perspectiva de abajo hacia arriba, considerando experiencias y prácticas concretas ya en marcha de uso de la IA por parte de los actores educativos en la UMSS. Este abordaje permitirá que los marcos regulatorios de adopción de la IA se basen en experiencias concretas de uso y no sólo en ideas externas que no siempre encuentran asidero en nuestras condiciones institucionales locales. Aquí es importante mencionar que por ejemplo en la UMSS las políticas de transversalización de las temáticas, de género y medio ambiente, fueron realizadas desde una perspectiva de arriba-abajo que, en mi perspectiva, terminaron convirtiéndose en camisas de fuerza difíciles de ser asumidas en la práctica en aula, porque no fueron planteadas a partir de experiencias concretas de enseñanza-aprendizaje, sino por gestores o administradores, de buena voluntad, sin o poca experiencia de aula. Es crucial evitar caer en esta trampa y para ello, la perspectiva más adecuada es recuperar experiencias concretas de uso de la IA y a partir de esas buenas prácticas plantear pautas y lineamientos de política.

Sensibilización y capacitación

A nivel institucional, un quinto aspecto a tomar en cuenta es la sensibilización sobre la temática de la inteligencia artificial y la capacitación en el uso de herramientas disponibles. Al respecto, como se indica en la sección 2 de este epílogo (La IA en la Educación Superior), desde la gestión 2023, la UMSS, han organizado y desarrollado charlas informativas sobre esta nueva tecnología y su impacto en la educación superior (UMSS, 2023) y realizado cursos y talleres de capacitación en el uso de esta tecnología para propósitos de investigación (DPPyS, 2023) y de docencia (DTIC, 2024). Asimismo, el Departamento de Postgrado de la Facultad de Humanidades implementa un curso de diplomado orientado a estudiantes

de pregrado en esta temática (Departamento de Postgrado-FHCE, 2024). Sin embargo, considero que estas acciones son insuficientes y queda todavía mucho por hacer para integrar la IA en la práctica pedagógica docente. En la sección 3.3. (Enseñanza) se plantean algunas ideas en este sentido.

Trabajo colaborativo y alianzas estratégicas

Finalmente, en el plano institucional, un sexto aspecto a considerar es que la integración de la IA en procesos educativos, de investigación e interacción en la UMSS puede fortalecerse grandemente desde una perspectiva colaborativa, aprovechando la red de instituciones universitarias locales e internacionales con las cuales se tiene vínculos, y otras que podrían establecerse en función de esta temática. Si bien el abanico de posibilidades en esta área es enorme, se sugieren dos líneas de acción. Primero, el establecimiento de *programas de capacitación interuniversitaria* en el uso de herramientas de IA en la educación superior, tanto para docentes y estudiantes, para facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias. Y segundo el establecimiento de *plataformas de recursos educativos abiertos*, en la cual las universidades participantes puedan compartir recursos educativos abiertos relacionados con la inteligencia artificial, permitiendo acceso a materiales de calidad y promoviendo la colaboración.

3.2. Aprendizaje

En el ámbito del aprendizaje es importante distinguir entre cómo actualmente los estudiantes de la UMSS usan la IA y cómo podrían mejorar su uso para potenciar sus procesos de aprendizaje y formación académica y profesional. Considerando esta distinción se plantean algunas ideas o propuestas, así como una breve síntesis de algunas propuestas planteadas en la literatura.

Diagnóstico de usos de la IA

Los relatos contenidos en este volumen dan una idea inicial de los usos de la IA de los estudiantes de Ciencias de la Educación de la UMSS en tres ámbitos: procesos de aprendizaje, gestión emocional y vida cotidiana, y muestran que la IA ya forma parte importante de la cultura de los estudiantes de la UMSS. Sin embargo, la UMSS es un pluriverso de carreras y programas con especificidades disciplinares y culturas específicas. Por esta razón, una primera tarea en su proceso de incorporación es conocer los usos prácticos que los estudiantes ya hacen de la IA en: 1) sus procesos de aprendizaje (escritura, lectura, investigación, etc.), 2) las percepciones que tienen de la calidad de sus aprendizajes y 3) las estrategias para abordar los riesgos éticos, desde la propia perspectiva estudiantil. Un conocimiento de estas tres dimensiones podría proporcionar información valiosa para una incorporación ética y responsable de la IA en los procesos de aprendizaje. Esta tarea podría ser realizada de varias maneras, de las cuales hago referencia a dos. Primero de manera larga y lenta, a través de diagnósticos o investigaciones educativas que proporcionen datos sobre sus usos, y segundo de manera corta y rápida, como parte de evaluaciones diagnósticas de uso de la IA en las diferentes asignaturas al inicio de un semestre o gestión académica. Este diagnóstico corto inclusive podría reducirse a un simple requerimiento: *“Por favor, levanten la mano todas las personas que utilizan la IA para realizar algunas de las actividades de aprendizaje”*, cuya respuesta ya proporciona indicios del uso de la IA entre los estudiantes de una asignatura.

Acuerdos prácticos de uso de la IA en procesos de aprendizaje

Luego de un diagnóstico largo o corto de usos de la IA en los procesos de aprendizaje estudiantil, el siguiente paso es el establecimiento de acuerdos claros y prácticos de uso

de la IA en las diferentes actividades de una determinada asignatura. Claramente un primer acuerdo es clarificar si el uso de la IA está permitido o no está permitido en una determinada asignatura. Un ejemplo interesante e ilustrativo en este punto es la experiencia del profesor Juan David Gutiérrez, de la Universidad de Los Andes (Colombia); quien para sus clases en políticas públicas y gobierno ha establecido siete lineamientos de uso de la IA para las actividades pedagógicas de sus estudiantes dentro y fuera del aula: 1) uso informado, 2) uso transparente, 3) uso íntegro y ético, 4) uso responsable, 5) uso diversificado, 6) uso idóneo y 7) uso con sentido crítico (Gutiérrez, 2023).

En mi perspectiva, a nivel de aula, lineamientos semejantes tienen que ser negociados y consensuados entre docentes y estudiantes dependiendo de las especificidades de cada asignatura y de las tareas a ser realizadas con la ayuda de esta tecnología. En mi experiencia, por ejemplo, he pedido a los estudiantes adscribirse al principio de *uso transparente* sugerido por Gutierrez en la realización de una tarea de investigación sobre enfoques sociológicos de la educación, indicando el prompt y la herramienta de IA utilizada en la realización de la tarea, como indico en mi diario docente del lunes 10 de junio de 2024.

Hoy la clase de sociología de la educación centró atención en conocer cómo los estudiantes realizaron el trabajo de grupos sobre los enfoques sociológicos usando la IA. Más concretamente, que IA utilizaron y qué preguntas realizaron. Varios responsables de grupo informaron que utilizaron varias IA. La presentación de María Belén fue interesante porque reportó que utilizó varias aplicaciones y que al final Gemini fue más útil para lo que hacía. Asimismo, María Belén tenía dos documentos, uno más largo que contenía el trabajo del grupo y uno más corto que contenía el reporte de grupo. (Galindo, 2024a)

En el trabajo mencionado, los estudiantes también realizaron un ejercicio de reflexividad sobre el uso que realizaron en la inteligencia artificial en la elaboración de sus trabajos.

Todavía queda mucho camino que recorrer en la incorporación de la IA en los procesos de aprendizaje, como también sugiere la siguiente cita de un estudio sobre usos de la IA en la educación superior del norte global. “En una escala más amplia, los educadores comienzan recién a explorar las potenciales oportunidades pedagógicas que ofrecen las aplicaciones de IA para apoyar a los estudiantes durante el ciclo de vida estudiantil” (Zawacki-Richter et al. 2019, p. 2).

Uso de la IA como parte del desarrollo de competencias digitales estudiantiles

La incorporación y uso de la IA en los procesos de aprendizaje forma parte del desarrollo de competencias generales y específicas de los estudiantes y futuros profesionales. Para estudiantes que no son del área de tecnologías digitales, el uso ético y responsable de la IA es una competencia genérica que podría contribuir a la mejora de la calidad educativa. Sin embargo, dada la ubicuidad de usos que actualmente se van dando a la IA y múltiples posibles desarrollos futuros, el desarrollo de capacidades de uso de la IA podría también considerarse parte de una competencia específica. Ciertamente, la capacidad de dar buenas instrucciones (buenos prompts) es una habilidad o competencia necesaria para interactuar de manera efectiva con esta tecnología.

Algunos usos de la IA en la enseñanza propuestas en la literatura

Finalmente, en la literatura sobre aplicaciones de la IA en la educación superior se hace referencia a sus usos en: la construcción de perfiles estudiantiles y la probabilidad de

identificar el éxito o fracaso de los estudiantes, sistemas de tutoría inteligente, monitoreo y evaluación, y sistemas de adaptación y personalización del aprendizaje al nivel y características de los estudiantes (Pedro, 2022, p. 66-68). Si bien estas posibilidades de aplicación han estado disponibles en las plataformas educativas desde hace algún tiempo, las mismas no son utilizadas en nuestro contexto, excepto en algunas situaciones excepcionales.

3.3. Enseñanza

Según diversos informes internacionales, la Inteligencia Artificial en la Educación (AIED) es uno de los campos actualmente emergentes en tecnología educativa. Si bien ha estado presente por alrededor de 30 años, no está todavía claro para los educadores cómo aprovechar pedagógicamente la misma en una escala más amplia y cómo puede realmente tener un impacto significativo en la enseñanza y aprendizaje en la educación superior.
(Zawacki-Richter et al. 2029, p. 1)

Como sugiere la cita precedente, en el campo de la enseñanza en la educación superior la IA es todavía un campo abierto a muchas posibilidades. Considerando este escenario, en la presente sección se esbozan algunas sugerencias vinculadas al rol de la enseñanza y de los docentes para una adopción ética y responsable de la IA.

Apertura responsable hacia el cambio tecnológico

Un primer aspecto a considerar es la necesidad de adaptar una perspectiva de apertura responsable hacia este cambio tecnológico y las reales o potenciales innovaciones que podría traer en el campo educativo. La adopción o rechazo a las innovaciones depende en gran medida de las percepciones de los beneficios que la misma podría traer a

los usuarios, en comparación a las tecnologías y estrategias actualmente utilizadas por ellos. Desde esta perspectiva, como bien sugiere Pedro (2020) es importante preguntarse cómo el uso pedagógico de la IA podría contribuir a que los estudiantes: 1) aprendan mejor (ej. de manera personalizada), 2) aprendan más (ej. con mejores resultados) y 3) aprendan cosas diferentes (alcanzar objetivos de aprendizaje que solo la tecnología puede permitir) (p. 70).

Para responder a estos desafíos es importante centrar la discusión y reflexión sobre la IA, no solo en los beneficios o riesgos de la misma para la educación, la sociedad y la vida en su conjunto, sino también en la dimensión metodológica, de cómo hacer uso de la misma como una herramienta para mejorar la educación. Desde mi perspectiva, un problema con la discusión local sobre la IA en la UMSS es que todavía está en la fase de hacer sentido de los efectos positivos y negativos en los procesos académicos. Esta discusión y reflexión, si bien importante y válida, necesita complementarse centrandó atención en las dimensiones operativas y prácticas de cómo esta tecnología puede ser adoptada por los actores educativos para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en nuestras condiciones institucionales locales.

Otro elemento de esta apertura responsable es evitar que los actores educativos estén al servicio de los desarrolladores de tecnología de la IA y adoptar ciegamente nuevas innovaciones y herramientas, sino que la adopción de estas innovaciones contribuya a fortalecer las estrategias docentes que ya funcionan para responder a los desafíos planteados líneas arriba. Un énfasis en la primera tendencia, potencialmente podría, en el mediano plazo, llevar al reemplazo de los docentes por la tecnología, en cambio la segunda perspectiva enfatiza el principio de usar la tecnología para fortalecer la labor del docente.

En este proceso es también crucial considerar las condiciones y culturas locales de adopción de las nuevas tecnologías. En las instituciones de educación superior en Bolivia, los actores educativos, estamos en gran parte atrapados en nuestras propias culturas académicas. En el caso de los estudiantes un elemento dominante de la cultura estudiantil es la “*ley del mínimo esfuerzo*” y en el caso docente un fuerte apego hacia la reproducción de nuestro *habitus* aprendido. Una incorporación responsable de la IA demanda de ambos actores un cambio de actitud profunda y comprometida en perspectiva de la búsqueda de la mejora de la calidad. En mi perspectiva, la IA representa una oportunidad de dar un pequeño, pero importante, paso en la transformación de la educación superior, que se inicia no en grandes declaraciones, sino en un cambio de actitud profundo hacia algo, y que se refleja en prácticas concretas. La IA representa una oportunidad de innovar nuestra práctica educativa, que, en perspectiva, está precedida por un profundo cambio de actitud personal. Si no se genera un cambio en las actitudes y prácticas de los actores educativos, haremos una adaptación cínica de esta nueva tecnología que contribuirá a la ampliación y profundización de las asimetrías sociales, y más triste aún, perderemos una oportunidad de dar un pequeño salto cualitativo en la mejora de la educación superior.

Finalmente, como sugiere Pedro (2020) en el proceso de adaptación de la IA en los procesos educativos en la educación superior es crucial plantear las preguntas adecuadas:

Dado que los fenómenos educativos son bastante complejos y multifacéticos, las preguntas correctas no se refieren, en términos absolutos, al uso o no uso de la IA en la educación superior, pero qué soluciones de IA se pueden adaptar mejor a la evolución de la enseñanza y el aprendizaje, necesidades de cada docente y alumno, dada su realidad más cercana. El potencial de la IA en la

educación superior puede parecer muy prometedor, pero a menos que se integre adecuadamente en las prácticas de enseñanza y aprendizaje cotidianas, sus efectos educativos nunca serán visibles. (p. 71)

Estrategia de capacitación docente

Un segundo aspecto en el plano de la enseñanza es la capacitación de los docentes de la UMSS, como parte de un proceso de “*alfabetización digital estructurada*”¹³ (Coll, 2012), construcción de una “*ciudadanía académica*”¹⁴ (Marina, 2010) y mejora de sus estrategias y metodologías de enseñanza. Este proceso de capacitación para el uso pedagógico de la IA puede ir en dos direcciones complementarias: de “*arriba a abajo*” y de “*abajo para arriba*”. Si bien es necesario contar con una estrategia institucional y planes de capacitación diversificados y flexibles en función de las competencias tecnológicas docentes y las particularidades disciplinarias y de materias, al mismo tiempo es importante valorar y promover el autoaprendizaje y las experiencias de uso docente de la IA en procesos educativos en nuestra institución, sea como parte de los procesos de capacitación institucional o como parte de la reflexión e intercambio en “*comunidades de práctica*” (Lave y Wenger, 1991) de usuarios docentes de la IA.

La literatura sobre formación docente en IA en la educación superior proporciona pistas para estructurar estrategias de capacitación docente de las cuales rescato los siguientes aspectos: 1) procesos a generar y 2) destrezas a desarrollar. Entre los procesos a generar, el documento de la

¹³ Desarrollo de competencias digitales de manera sistemática y estructurada, enfocándose en la integración de tecnologías en el proceso educativo.

¹⁴ Responsabilidad y el compromiso de los estudiantes y académicos en el ámbito educativo y social.

UNESCO “Inteligencia artificial y Educación: Guía para las personas a cargo de políticas” plantea lo siguiente:

Planificar con antelación para que los docentes puedan aplicar las nuevas tecnologías de la IA a sus prácticas actuales y hacer la transición a nuevas formas de trabajo; incentivar la formación de **comunidades de docentes** que compartan experiencias y buenas prácticas cotidianas y que promuevan usos innovadores de las herramientas de la IA. Proporcionar **directrices simplificadas** basadas en la investigación tecnológica emergente para poner al día a los docentes sobre los últimos descubrimientos que podrían aplicar en las aulas, y aumentar las **oportunidades de aprendizaje** a lo largo de la vida para que los docentes se mantengan al día con los cambios que trae la IA tanto dentro como fuera del aula. (Miau, et. al. 2021, 43, énfasis añadidos)

En perspectiva de ir delineando una estrategia de capacitación docente en IA en la UMSS es importante considerar los cuatro aspectos mencionados en la cita precedente: planificación, formación de comunidades de práctica, directrices simplificadas y aprendizaje continuo. Sin embargo, una tarea previa a la estructuración de una estrategia de capacitación es contar con un diagnóstico de usos de la IA en la comunidad docente, para que la capacitación se construya sobre las necesidades específicas de los docentes y se enriquezca con las experiencias y experticias prácticas de los mismos. Y de este modo también evitar la trampa de la perspectiva que asume que “un mismo modelo sirve para todo y para todos”, sin considerar el mosaico diverso de las culturas docentes y de enseñanza en nuestra institución. Por ejemplo, en un intercambio informal con una docente del área de la enseñanza de idiomas (Raquel Boutier) quedé gratamente sorprendido con su respuesta a mi pregunta “¿utilizas la IA?”, fue precedida por mostrarme cuatro documentos vinculados al

uso del Chat GPT en la educación universitaria y la enseñanza de lenguas¹⁵. Esto muestra que ya los docentes están inmersos en procesos de autoformación en el uso de la IA.

En el plano de las destrezas a desarrollar el director del Instituto Internacional de Educación Superior de la UNESCO en América Latina y el Caribe (IESALC), Frances Pedro (2020) sugiere que para que los docentes puedan usar efectivamente las tecnologías de IA necesitan desarrollar las siguientes nuevas destrezas:

- Una comprensión clara de cómo los sistemas apoyados por la IA pueden facilitar el aprendizaje y realizar adecuados juicios de valor sobre los nuevos productos y soluciones que se les ofrece;
- Habilidades de investigación y análisis de datos para interpretar los datos proporcionados por sistemas basados en IA, interrogar a los datos y proporcionar a los estudiantes retroalimentación basada en las percepciones que emergen de los datos;
- Nuevas habilidades para gestionar eficazmente los recursos de inteligencia humana y artificial a su disposición;
- Una perspectiva crítica sobre las formas en que la IA y las tecnologías digitales afectan las vidas humanas y los nuevos marcos de pensamiento informático y habilidades digitales para que los estudiantes comprendan el poder, peligros y posibilidades de la IA. (p. 69)

En suma, lo aquí propuesto representa sólo un esbozo del gran desafío de incorporar la IA en la educación universitaria en la UMSS. Es mi esperanza que lo planteado en este volumen brinde algunos indicios y pistas para

¹⁵ Comunicación personal con Raquel Boutier, 20 de agosto del 2024.

asumir esta tarea, la cual debe ser asumida de manera integral y colaborativa.

Referencias

- Aparicio Mogro, M. C. (2023). Inteligencia Artificial y el sujeto: ¿Menos o más lugar a la falta? *Kipus Cientificus*, No. 3, pp. 111- 126.
- Apaza Villegas, J., Dioni Olguin, E, Franco Fernández, V. N. & Mamani Medina, I. F. (2023). Posibles efectos consecuentes de las inteligencias artificiales en la salud mental. *Kipus Cientificus*, No. 3, pp. 97-110.
- Araníbar Blanco, J., Crespo Guisada, A. & Cruz Laime, S. (2023). Nociones y percepciones sobre el uso de la inteligencia artificial (ia) en la Carrera Ciencias de la Educación de la UMSS. *Kipus Cientificus*, No. 3, pp. 27-42.
- Baker, T., & Smith, L. (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. Accedido en el sitio Web de la Fundación Nesta:
https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI_and_education_v5_WEB.pdf
- Borda, X. (2023). Desafíos y oportunidades de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, Vol. 26, pp. 13-18.
http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v26n26/v26n26_a02.pdf
- CENIA. 2023. *Índice latinoamericano de inteligencia artificial*. Centro Nacional de Inteligencia Artificial. Accedido 18 de agosto 2024, <https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2023/08/ILIA-2023.pdf>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, pp. 75264-75278. DOI: 10.1109/access.2020.2988510.
- Coll, C. (2012). La alfabetización digital estructurada: Un enfoque educativo. En A. P. Álvarez y J. M. M. (Eds.),

- Educación y tecnología: Nuevas perspectivas* (pp. 25-38). Editorial Graó.
- De Aldama, C (1 de enero de 2024). Un año de Chat GPT: ¿se han cumplido los pronósticos? En *The Conversation UK*. <https://theconversation.com/un-ano-de-chatgpt-se-han-cumplido-los-pronosticos-218885>
- Departamento de Postgrado-FHCE (26 de febrero de 2024). Oferta de Diplomados como Modalidad de Graduación 1 – 2024. UMSS-FHCE. <https://posgrado.hum.umss.edu.bo/index.php/2024/02/oferta-de-diplomados-como-modalidad-de-graduacion-1-2024/>
- DTIC- Departamento de Tecnologías de Información y Comunicación. (2 de julio de 2024). Curso de Inteligencia Artificial Generativa para la Docencia. UMSS. <https://www.facebook.com/UmssBolOficial/photos/%C3%BAnete-al-curso-de-inteligencia-artificial-generativa-para-la-docencia-aprende-c/872277814936085/>
- DPPyS (29 de agosto de 2023). Curso de Inteligencia Artificial para el Desarrollo y Desempeño Científico. UMSS. <https://dppys.umss.edu.bo/curso-de-inteligencia-artificial-para-el-desarrollo-y-desempeno-cientifico/>
- DW Documentary, (4 de marzo de 2024). AI supremacy: The artificial intelligence battle between China, USA and Europe [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Le122vas9aM&t=23s>
- Duran, S. (2023). (27 de agosto de 2023). La Inteligencia Artificial: retos y desafíos en la educación superior en Bolivia. *El Deber* https://eldeber.com.bo/edicion-impresa/la-inteligencia-artificial-retos-y-desafios-en-la-educacion-superior-en-bolivia_337654.

- Echeverría, J. (2004). La ciudadanía tecnológica: un nuevo enfoque para la educación en la era digital. En J. A. Marina (Ed.), *La educación del talento* (pp. 187-203). Ediciones Destino.
- Echeverría, J. (2010). Alfabetización digital y educación: Un enfoque estructurado. En J. A. Carrasco, & A. J. García (Eds.). *La educación en la era digital* (pp. 45-62). Editorial XYZ.
- Foucault, M. (2005). La hermenéutica del sujeto. En F. E. F. de la Torre (Ed.), *El cuidado de sí: la hermenéutica del sujeto* (pp. 9-24). Ediciones Siglo XXI.
- Galindo, J. F. (2006). La escritura de sí: Hacia una metodología de descolonización en la educación superior en Bolivia (pp. 121-142). En Delgado, A. (ed.). *Descolonización en la educación*. CEBIAE.
- Galindo, J. F. (ed.) (2016). *Paisaje Interior. La autobiografía como herramienta educativa*. Kipus.
- Galindo, J. F. (2024a). Diario docente [Diario no publicado]. Universidad Mayor de San Simón.
- Galindo, J. F. (2024b). Borrador del documento “Usos de la inteligencia artificial en la educación superior y vida cotidiana: Perspectiva autobiográficas” [Captura de pantalla]. Google Drive. <https://docs.google.com/document/d/1PuoIeKNv79i3Cnu4aYuYDGQMq6GhfSpG/edit>
- García Villarroel, J. J. (2021). Implicancia de la inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior. En *Orbis-Tertius*. Vol 5 (10), pp. 31-52. <https://doi.org/10.59748/ot.v5i10.98>
- Gutierrez, J. D. (2023). Lineamientos para el uso de la inteligencia artificial en contextos universitarios (v. 5.0). *GIGAPP Estudios Working Papers*, Vol. 10, No. 272, pp. 416-434. <https://www.gigapp.org/ewp/index.php/GIGAPP-EWP/article/view/331/332>

- Khan, S. (2024). *Brave new words : how AI will revolutionize education (and why that's a good thing)* Viking.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Lee, Kai-Fu (2018). *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. Houghton Mifflin Harcourt.
- León, C., Movia, G, & Miranda, H. (26 de junio de 2024). Bolivia: Una irresponsable para la IA. Internet Bolivia. Accedido el 18 de agosto 2024, <https://internetbolivia.org/noticias/bolivia-una-irresponsable-para-la-ia/>
- Luján, M. (30 de abril de 2023). Inteligencia artificial, el nuevo desafío para la educación superior. Los Tiempos. <https://www.lostiempos.com/oh/entrevista/20230430/inteligencia-artificial-nuevo-desafio-educacion-superior>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed - an argument for AI in education. Bajado de <http://discovery.ucl.ac.uk/1475756/>
- Marina, J. A. (2010). *La educación del talento*. Ediciones Destino.
- Pedró, F. (2020). Applications of Artificial Intelligence to higher education: possibilities, evidence, and challenges. IUL Research, Vol. 1(1), 61-76. <https://iulresearch.iuline.it/index.php/IUL-RES/article/view/43/78>
- Plaza, P., Galindo, J. F., Arratia, M., Limachi, V., & Prada, F. (2020). Diagnóstico y propuesta de uso de entornos virtuales de aprendizaje estudiantil en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. En Machaca, G. & Plaza, P. (comp.). *Diagnóstico de la formación profesional virtual en la Facultad de Humanidades de la UMSS en tiempos de COVID-19* (pp. 73-138). Editorial Humanidades.

- Pichardo, C. (abril 30, 2024). Colombia y Argentina lideran la oferta de estudios universitarios en Inteligencia Artificial en la región. En La Prensa Gráfica. [La Inteligencia Artificial está transformando la educación superior en Latinoamérica - La Prensa Gráfica \(laprensagrafica.com\)](#)
- Presidencia de la República - Colombia (13 de agosto de 2024). Presidente Petro en el lanzamiento de la primera Facultad de Inteligencia Artificial en Colombia (Video). Accedido el 14 de agosto 2024, <https://www.youtube.com/watch?v=dfYOWe1INc>
- Robles, J. M. (2009). *Ciudadanía digital: Una introducción a un nuevo concepto de ciudadano*. Editorial UOC.
- Rojas, K. (2023). La inteligencia artificial, el reto evolutivo en la calidad de la educación superior de pregrado. Diplomado Docencia universitaria, mención en ciencias jurídicas y políticas. UMSS. <http://ddigital.umss.edu.bo/bitstream/123456789/38424/1/MONOGRAFIA%20ROJAS.pdf>
- Rosa, H. (2019). Resonancia. Una sociología de relación con el mundo. (Traducido por Alexis Gross). Katz Editores.
- Sabzalieva, E. & Valentini, A. (2023). Chat GPT e inteligencia artificial en la educación superior. Guía de inicio rápida. UNESCO. Accedido 15 de agosto 2024, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa?posInSet=1&queryId=N-09a2e37c-co82-4095-a5ff-9f53f301f978
- Salas-Pilco, S. Z. & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, Vol 19 (21), pp. 1-20.
- Sanchez Poma, J. L. & Silvestre Cruz, N. (2023). El que tiene que pensar soy yo, no la computadora: Percepciones sobre el uso de la inteligencia artificial en la producción escrita. En *Kipus Cientificus*, No. 3, pp. 11-26.

- Smith, M. L. & Neupane, S. (2018). Artificial Intelligence and Human Development. Toward a Research Agenda., Ottawa, International Development Research Centre. Recuperado en 22 de febrero de 2021, de: <https://www.idrc.ca/en/stories/artificial-intelligence-and-human-development>
- Universidad de los Andes (29 de mayo de 2024). Inteligencia Artificial en la Educación. Accedido el 12 de junio 2024, <https://www.youtube.com/watch?v=fDiK8awDOCU>
- UMSS. (8 de mayo de 2023). Foro: Impacto de la inteligencia artificial en la educación y sociedad. UMSS. https://www.facebook.com/story.php/?story_fbid=2017881738567057&id=408578216164092
- UMSS. (30 de abril de 2021). La UMSS pone al servicio de la comunidad de investigadores el Computador de Alto Rendimiento NEITOR HPC. Accedido el 14 de agosto de 2024, <https://www.facebook.com/watch/?v=1857087107781193>.
- Valencia, E. (2023). Utilización de la inteligencia artificial en la educación superior inclusiva. *Edu. Sup. Rev. Cient. Cepies*. Vol.10, No.3, pp. <https://doi.org/10.53287/etda6551pj82c>, <http://www.scielo.org.bo/pdf/escepies/v10n3/2518-8283-escepies-10-03-49.pdf>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M. et al. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?. *Int J Educ Technol High Educ*, 16, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>