



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**TEMA:**

**“SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS EN LA INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL PARA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA E.E.B  
MERCEDES MORENO IRIGOYEN Y LA E.E.B PRESIDENTE TAMAYO”**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**AUTORES:**

CARRILLO RODRÍGUEZ LEIVER MIGUEL

MONTENEGRO COBEÑA ANGIE MELINA

**TUTOR:**

PHD. MARIO HERNÁNDEZ NODARSE

**LA LIBERTAD – SANTA ELENA – ECUADOR**

**2024**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**TEMA:**

**“SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS EN LA INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL PARA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA E.E.B MERCEDES  
MORENO IRIGOYEN Y LA E.E.B PRESIDENTE TAMAYO”**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**AUTORES:**

CARRILLO RODRÍGUEZ LEIVER MIGUEL

MONTENEGRO COBEÑA ANGIE MELINA

**TUTOR:**

PHD. MARIO HERNÁNDEZ NODARSE

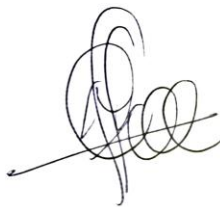
**LA LIBERTAD – SANTA ELENA – ECUADOR**

**2024**

## **DECLARACIÓN DEL DOCENTE TUTOR**

En mi calidad de Tutoría del Trabajo de Integración Curricular, “**SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS EN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA E.E.B MERCEDES MORENO IRIGOYEN Y LA E.E.B PRESIDENTE TAMAYO**”, elaborado por, **CARRILLO RODRIGUEZ LEIVER MIGUEL** y **MONTENEGRO COBEÑA ANGIE MELINA** estudiantes de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciadas en **EDUCACIÓN BÁSICA**, me permito declarar que luego de haber orientado, dirigido científica y técnicamente su desarrollo y estructura final del trabajo, cumplen y se ajustan a los estándares académicos y científicos, razón por la cual lo apruebo en todas sus partes.

Atentamente,



---

PhD. Mario Hernández Nodarse

**DOCENTE TUTOR**

## **DECLARACIÓN DEL DOCENTE ESPECIALISTA**

En mi calidad de Docente Especialista, del Trabajo de Integración Curricular “**SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS EN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA E.E.B MERCEDES MORENO IRIGOYEN Y LA E.E.B PRESIDENTE TAMAYO**”, elaborado por **CARRILLO RODRIGUEZ LEIVER MIGUEL** y **MONTENEGRO COBEÑA ANGIE MELINA**, estudiantes de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciadas en **EDUCACIÓN BÁSICA**, me permito declarar que luego de haber evaluado el desarrollo y estructura final del trabajo, éste cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por la cual, declaro que se encuentra apto para su sustentación.

Atentamente,



---

Dr. Aníbal Puya Lino, Ph.D.

**DOCENTE ESPECIALISTA**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

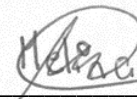
Nosotros, **Carrillo Rodríguez Leiver Miguel**, portador de la cédula N° 0706606068 y **Montenegro Cobeña Angie Melina**, portadora de la cédula N° 2400451940, estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, Carrera de Educación Básica, en calidad de autores del trabajo de integración curricular titulado, **“SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS EN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA E.E.B MERCEDES MORENO IRIGOYEN Y LA E.E.B PRESIDENTE TAMAYO”**, nos permitimos declarar y certificar libre y voluntariamente que lo escrito en este trabajo investigativo es de nuestra propia autoría a excepción de las citas bibliográficas utilizadas y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Atentamente,



---

Carrillo Rodríguez Leiver Miguel



---

Montenegro Cobeña Angie Melina

**TRIBUNAL DE GRADO**



---

Lic. Aníbal Puya Lino, PhD.

**DIRECTOR DE CARRERA  
EDUCACION BÁSICA**



---

Lic. Aníbal Puya Lino, PhD.

**DOCENTE ESPECIALISTA**



---

PhD. Mario Hernández Nodarse

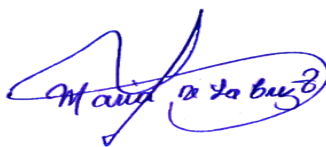
**DOCENTE TUTOR**



---

M.Sc. Juan Coral Fierro

**DOCENTE GUIA UIC**



---

M.Sc. María De La Cruz Tigrero

**ASISTENTE ADMINISTRATIVA**

## **Agradecimiento**

*A Dios por darme la fuerza y la valentía necesaria para no rendirme durante mi proceso de formación académica.*

*A la Universidad Estatal Península de Santa Elena y sus docentes por ser parte de mi proceso de formación profesional.*

*A la Escuela de Educación Básica “Mercedes Moreno Irigoyen” y a la Escuela de Educación Básica “Presidente Tamayo”, por brindarnos la oportunidad de desarrollar nuestro trabajo de investigación.*

*A mi compañera Angie Montenegro, quien ha sido mi amiga y compañera durante este arduo proceso.*

*Finalizo expresando mi agradecimiento al PhD. Mario Hernández Nodarse, nuestro tutor, quien a realizo un gran aporte con su conocimiento y guía en la elaboración de nuestro trabajo investigativo.*

**Leiver Carrillo**

## **Agradecimiento**

*Quiero expresar mi profundo agradecimiento a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, por brindarme la oportunidad de alcanzar otro logro en mi camino académico y obtener mi formación profesional. A los distinguidos docentes de esta institución, les agradezco sinceramente por impartirme valiosos conocimientos y experiencias que me han guiado de manera integral hacia la consecución de esta meta. Su dedicación ha sido fundamental en mi desarrollo académico y personal.*

*A mi leal compañero, Leiver Carrillo, quiero expresar mi más sincero agradecimiento. Su amistad y apoyo constante han sido un faro de motivación, brindándome aliento en los momentos desafiantes y aportando serenidad a mi vida durante este proceso.*

*Finalmente, deseo extender mi más profundo reconocimiento al Dr. Mario Hernández Nodarse, nuestro distinguido tutor. Su orientación experta, motivación inquebrantable y respaldo continuo han sido pilares fundamentales en el desarrollo de nuestra investigación. Cada elección y paso dados en este camino contaron con su valioso consejo, y por ello, le estoy sinceramente agradecido.*

*Este logro no habría sido posible sin la contribución de cada una de estas personas e instancias, y estoy enormemente retribuida por haber contado con su apoyo en este viaje académico.*

**Angie Montenegro**



## **Dedicatoria**

*De manera especial dedico mi trabajo a la mujer que más admiro en mi vida, mi heroína, mi amada mamá, Sandra Rodríguez, quien es mi motor principal para salir adelante. A mi papá José Carrillo. Quienes siempre han inculcado valores en mí y han sido mi pilar fundamental durante todo mi proceso de preparación académica brindándome su apoyo incondicional. Además, de enseñarme a nunca rendirme y a seguir siempre concentrado en mis metas.*

**Leiver Carrillo**

## **Dedicatoria**

*Con felicidad dedico mi trabajo de titulación a mis padres, pilar fundamental en mi camino, agradezco su apoyo inquebrantable. A mi esposo este logro no sería posible sin su constante apoyo, paciencia y amor incondicional. A través de cada desafío y triunfo, su aliento ha sido mi mayor inspiración. A mi hijo mi fuente inagotable de motivación por la tranquilidad y paz que causa en mí. Estoy agradecida con la vida por este momento y por tenerlos conmigo, son quienes me han convertido en mejor persona y por quienes me aspirare siempre. A Dios, mi fuente inagotable de fortaleza y guía, por iluminar cada paso de mi vida y permitirme llegar a este momento significativo.*

**Angie Montenegro**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>Portada</b> .....	i
<b>Caratula</b> .....	ii
<b>Declaración del docente tutor</b> .....	iii
<b>Declaración del docente especialista</b> .....	iv
<b>Declaración de autoría del estudiante</b> .....	v
<b>Tribunal de grado</b> .....	vi
<b>Agradecimiento</b> .....	vii
<b>Dedicatoria</b> .....	ix
<b>Resumen</b> .....	xiii
<b>Introducción</b> .....	xv
<b>Capítulo I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	17
<b>1. Situación problemática</b> .....	17
<b>2. Formulación y sistematización del problema</b> .....	23
<b>3. Objetivos</b> .....	24
<b>4. Justificación</b> .....	25
<b>5. Alcance, delimitación y limitaciones</b> .....	27
<b>Capítulo II MARCO TEÓRICO</b> .....	27
<b>6. Antecedentes</b> .....	27
<b>6.1. Antecedentes internacionales</b> .....	27
<b>6.2. Antecedentes nacionales</b> .....	30
<b>6.3 Bases teóricas</b> .....	31
<b>6.4 Teorías asumidas</b> .....	51
<b>Capitulo III MARCO METODOLOGICO</b> .....	54
<b>7. Enfoque, alcance y diseño</b> .....	54
<b>7.1. Enfoque</b> .....	54
<b>7.2 Alcance</b> .....	55
<b>7.3 Diseño</b> .....	56
<b>7.4 Matriz de consistencia</b> .....	57

7.5	Matriz operacional.....	59
7.6	Métodos de investigación.....	61
<b>Capitulo IV RESULTADOS Y ANALISIS.....</b>		<b>66</b>
8.	<b>Análisis e interpretación de datos.....</b>	<b>66</b>
8.1	Resultados de la encuesta.....	66
8.2	Análisis general.....	77
8.3	Discusión de resultados.....	78
9.	Conclusiones.....	85
10.	Recomendaciones.....	86
11.	Referencias Bibliográficas.....	88
12.	Anexo.....	95

#### **INDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1. Xmind resultados generales.....</b>	<b>78</b>
--	-----------

#### **INDICE DE CUADROS**

<b>Cuadro 1: Matriz de consistencia.....</b>	<b>57</b>
<b>Cuadro 2: Matriz operacional.....</b>	<b>59</b>
<b>Cuadro 3: Plan de recolección de información.....</b>	<b>63</b>

#### **INDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1:- Población y Muestra.....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 2: Ítems 1. Conocimiento docente sobre la integración de la inteligencia artificial en la educación. ....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 3: Ítem 2. Visión docente sobre el papel futuro de la inteligencia artificial en la educación.....</b>	<b>71</b>

<b>Tabla 4: Ítem 3. Consideración de los docentes sobre como los sistemas de recomendaciones personalizarían el proceso de aprendizaje. ....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 5: Ítem 4. Desafíos éticos asociados al uso de la inteligencia artificial según los docentes. ....</b>	<b>74</b>
<b>Tabla 6: Ítem 5. Como los docentes aprovechan la información recopilada una vez completado el proceso evaluativo. ....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 7: Ítem 6. Consideraciones de los docentes sobre la posibilidad de integrar sistemas de recomendación en entornos educativos como una forma de proporcionar retroalimentación personalizada. ....</b>	<b>76</b>
<b>Tabla 8: Ítem 7. Perspectiva de los docentes sobre la importancia de incorporar el proceso de retroalimentación después de una evaluación. ¡Error! Marcador no definido.</b>	

## **INDICE DE ANEXOS**

<b>Anexo A. Certificado de antiplagio.....</b>	<b>95</b>
<b>Anexo B-Sistematización teórica. ....</b>	<b>96</b>
<b>Anexo C-Grafica de la sistematización teórica elaborada con el programa xmind... 98</b>	
<b>Anexo D. Entrevista. ....</b>	<b>99</b>
<b>Anexo E. Oficios de permisos para la aplicación de instrumentos. ....</b>	<b>100</b>



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**“SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS EN LA INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL PARA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA E.E.B MERCEDES  
MORENO IRIGOYEN Y LA E.E.B PRESIDENTE TAMAYO”**

**Autores:**

Carrillo Rodríguez Leiver Miguel

Montenegro Cobeña Angie Melina

**Tutor:** PhD. Mario Hernández Nodarse.

**Resumen**

La presente investigación brinda la oportunidad de adquirir información significativa acerca de los sistemas de recomendación basados en inteligencia artificial, explorando las diversas opiniones que expresan los docentes de las Escuelas de Educación Básica Mercedes Moreno Irigoyen y Presidente Tamayo sobre este tema. El enfoque metodológico adoptado es cualitativo y abarca características exploratorias, interpretativas, descriptivas y sistematizadoras. Esta elección se fundamenta en la necesidad de sistematizar la información y considerar las características inherentes a la variable estudiada. El instrumento utilizado fue la entrevista, aplicada a 30 docentes con el propósito de recopilar sus opiniones sobre el tema de investigación. Posteriormente, los datos recolectados fueron ingresados manualmente en el programa "Xmind", la cual facilito la organización de información en forma de red semántica. Continuamente se llevó a cabo una sistematización teórica para propiciar un análisis profundo y enriquecedor. La contextualización de los datos se realizó con el objetivo de fomentar una discusión fundamentada y enraizada en el marco teórico preexistente. Obteniendo como resultado que la investigación revela una amplia diversidad en las perspectivas de los docentes sobre la Inteligencia Artificial (IA), los sistemas de recomendación en la evaluación educativa y la retroalimentación. Aunque existe una predisposición positiva hacia estas herramientas digitales, se destaca una carencia generalizada de conocimientos éticos asociados a su implementación. Las tendencias positivas resaltan a los sistemas de recomendación como fortalecedores en el contexto educativo, con potencial transformador, mejorador de la adaptación y calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

**Palabras claves:** inteligencia artificial, sistemas de recomendaciones, evaluación del aprendizaje, retroalimentación.

## **Abstract**

The present research provides the opportunity to acquire significant information about recommendation systems based on artificial intelligence, exploring the diverse opinions expressed by teachers of the Mercedes Moreno Irigoyen and President Tamayo Basic Education Schools on this subject. The methodological approach adopted is qualitative and includes exploratory, interpretative, descriptive, and systematizing characteristics. This choice is based on the need to systematize the information and consider the inherent characteristics of the variable studied. The instrument used was the interview, applied to 30 teachers with the purpose of gathering their opinions on the research topic.

Subsequently, the collected data were manually entered into the "Xmind" program, which facilitated the organization of information in the form of a semantic network. Theoretical systematization was continuously carried out to provide a deep and enriching analysis. The contextualization of the data was carried out with the aim of fostering a well-founded discussion rooted in the pre-existing theoretical framework. Obtaining as a result that the research reveals a wide diversity in teachers' perspectives on Artificial Intelligence (AI), recommender systems in educational assessment and feedback. Although there is a positive predisposition towards these digital tools, a generalized lack of ethical knowledge associated with their implementation is highlighted. Positive trends highlight recommender systems as empowering in the educational context, with transformative potential, improving the adaptation and quality of the teaching-learning process.

**Keywords:** artificial intelligence, recommender systems, learning assessment, feedback.

## **Introducción**

La Inteligencia Artificial (IA) ha experimentado un veloz progreso en las últimas décadas, generando transformaciones significativas en diversos aspectos de nuestra vida. Uno de los ámbitos que ha experimentado un impacto destacado es la educación. La fusión entre la IA y la educación ha abierto un amplio abanico de posibilidades para mejorar la manera en que enseñamos y aprendemos. En este proceso se abordan los sistemas de recomendaciones basados en Inteligencia Artificial (IA) aplicados a la evaluación educativa. Examina cómo estos sistemas influyen y mejoran el proceso de evaluación en entornos educativos. Este estudio de investigación está estructurado en cuatro capítulos esenciales, los cuales se describen de la siguiente manera:

**Capítulo I:** Se refiere al establecimiento del problema y se centra en la exploración de este, abordando las preguntas planteadas por los investigadores, los objetivos de la investigación y la justificación que explica la importancia y el propósito de analizar el conocimiento docente en las evaluaciones de aprendizaje con inteligencia artificial. Este capítulo proporciona un contexto integral para comprender la relevancia y los objetivos de la investigación, delineando las motivaciones detrás del análisis del conocimiento docente en el contexto específico de las evaluaciones de aprendizaje impulsadas por inteligencia artificial.

**Capítulo II:** En este apartado se hace énfasis al marco teórico, el cual aborda información confiable sobre los sistemas de recomendaciones basados en IA para la evaluación educativa. Este contenido se sustenta en antecedentes, definiciones, concepciones actuales y aspectos generales obtenidos mediante un análisis bibliográfico. Esta base teórica proporciona al lector una comprensión profunda sobre la importancia y relevancia de desarrollar e implementar estos sistemas en el ámbito educativo. Este capítulo

proporciona un fundamento sólido al enmarcar la investigación dentro del contexto teórico existente y resalta los elementos esenciales que sustentan el estudio

**Capítulo III:** En este capítulo, se describe detalladamente la metodología que será implementada, abarcando aspectos como el enfoque de la investigación, el tipo de estudio, los métodos teóricos que guían la investigación, así como las técnicas e instrumentos utilizados para procesar la información. Además, se detalla la población y muestra sujetas al estudio, proporcionando un marco integral que orientará la ejecución y evaluación del proyecto de investigación.

**Capítulo IV:** En esta sección se presentan los resultados y el análisis derivado de la aplicación de instrumentos para la recopilación de datos. Durante esta fase, se realiza una exhaustiva evaluación e interpretación de la información recolectada, lo que permite llegar a conclusiones fundamentadas y formular recomendaciones pertinentes en base a los hallazgos obtenidos. Este análisis contribuye a proporcionar una comprensión más profunda del tema de estudio y a ofrecer orientación práctica para futuras acciones o investigaciones.



## **Capítulo I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1. Situación problemática**

Flores (2021) indica que la evaluación educativa es un proceso que nos permite realizar juicios de valor, buscando comparar los objetivos de aprendizaje con los resultados obtenidos, lo que evidencia una inconsistencia con los verdaderos fines y cualidades de la evaluación actual desde dicha perspectiva, al estar más interesada en los procesos que en los resultados, en una evaluación para el aprendizaje, se mejora y en consecuencia en la retroalimentación (Canabal & Margalef, 2017).

Varias publicaciones dejan ver justamente como aún persisten insuficiencias de tipo conceptual y práctica que limitan la evaluación al control, la medición, verificación y el reporte de resultados (González, 2000; Hernández, 2017) descuidándose el análisis de los procesos de aprendizaje y el acompañamiento del docente con las sugerencias y las ayudas requeridas por los estudiantes para su mejora y evolución progresiva.

Conceptos, fines y funciones más amplias, en sintonía con los preceptos del Enfoque Histórico Cultural aparecen sin embargo como aportes de otros autores (Flores et al., 2021) como parte del asumir los preceptos de evaluación educativa que tienen su base en el constructivismo social en gran medida (Talizina et al., 2010; Vygotsky, 1987) han sido emitidos por otros autores (González, 2001; Hernández, 2017).

Numerosos trabajos ayudan a delimitar este posicionamiento formativo respecto a la evaluación (Elola , 2000; Alcaraz, 2015; Hernández, 2017) reforzándose así la crítica y los cuestionamientos a los procesos evaluativos de enfoque conductista limitados a la medición de resultados, para poner en foco los procesos de aprendizajes desde una

perspectiva integral. Lo mencionado deja ver que todavía existen en la evaluación del aprendizaje controversias conceptuales que pueden inducir a prácticas evaluativas tradicionales centradas en la medición de resultados académicos.

William (2011) se centra en la tendencia la cual solo se evalúa los resultados del aprendizaje de forma sumativa y al final del proceso. Examina el impacto que la evaluación puede tener en el aprendizaje de los alumnos y analiza las actividades que rigen el aprendizaje en el proceso. En este tipo de comprensión, consideramos que la retroalimentación se le proporciona un papel fundamental en la evaluación, especialmente cómo responde el estudiante a esta y en qué condiciones logra optimizar el aprendizaje.

Así mismo, Tillema et al. 2011, enfatizan que los alumnos participan en la evaluación formativa cuando se les otorgan una retroalimentación significativa y creen en su calidad, considerando que pueden comprender mejor utilizando ejemplos. Añaden que los educandos prefieren la retroalimentación específica a la general, para poder utilizarla en su aprendizaje futuro.

(Gibbs & Simpson, 2009) expresan la importancia que proporciona la retroalimentación en el momento adecuado, por lo que es necesario encontrar un equilibrio entre la velocidad y la calidad de la retroalimentación por parte de los docentes, señalando que estos deben estar preparados para ejercer este proceso que permitirá el progreso del aprendizaje en los estudiantes.

Además, podemos mencionar que los procesos de feedback son más que simples retroalimentación sobre el trabajo: este es un factor que contiene el currículo, la pedagogía y la evaluación. El éxito del intercambio de retroalimentación es ocasionado por el establecimiento, un espacio en armonía, relaciones positivas, lo que suele ser un desafío

significativo en la educación. Los procesos de retroalimentación deben considerarse una parte integral del plan de estudios, no algo que llega al final.

El feedback debe integrarse en el diseño curricular para que los estudiantes puedan establecer oportunidades para participar verdaderamente con la retroalimentación y tener conversaciones sobre el aprendizaje. Según esta perspectiva, también existen pedagogías de retroalimentación que evolucionan según cómo los docentes interpretan su papel en el proceso de instrucción.

En este sentido, un concepto de enseñanza centrado principalmente en la transferencia de información (Prosser & Trigwell, 1999) puede conducir a modelos de retroalimentación controlados por el profesor, por ejemplo, en los que sólo se corrigen conceptos erróneos. Un enfoque más constructivista de la enseñanza, centrada en fomentar el cambio conceptual en el pensamiento de los alumnos. También apuntan una labor más activa del estudiante en el proceso de retroalimentación y aprendizaje, no debería limitarse a increpar faltas. La manera en que se descarga la secuencia de evaluación puede ser un facilitador significativo o un factor que obstaculiza la retroalimentación dialógica.

Una barrera en el campo de la docencia es la falta de conocimiento sobre la neutralidad de la evaluación y la retroalimentación. Sólo una minoría de educadores ha pensado detenidamente en las secuencias de tareas de evaluación y en los procesos de retroalimentación eficaces. Para la mayoría, la retroalimentación equivale a la calificación que se genera y se considera una tarea académica continua.

Carless (2016) menciona que la retroalimentación dialógica se implementa mejor en procesos de enseñanza-aprendizaje, reflexivos y críticos con una enseñanza centrada en el alumno. Usualmente esto no es fácil dadas los variados requerimientos de la vida

académica. El profesor experto en evaluación involucra a los estudiantes en la comunicación y el debate sobre los procesos de retroalimentación y los alienta a desarrollar su conocimiento de evaluación y obtener el conocimiento de retroalimentación necesario para que tengan claro su objetivo y participe activamente en la búsqueda de contenidos y estrategias de aprendizaje, manejando y empleando el feedback.

A pesar de esto, llama la atención y es paradójico que, aun así, en el ámbito educativo ecuatoriano, sean todavía escasas las investigaciones realizadas sobre el tema evaluación del aprendizaje en muchas instituciones educativas del nivel básico, como demuestra un estudio bibliométrico realizado por (Hernández et al., 2022).

Por otro lado, en los últimos años se evidencia un gran cambio dentro de la educación, con las irrupciones de las tecnologías, sobre todo a partir del COVID-19 se ha reforzado aún más con el auge de sistemas y recursos de la inteligencia artificial (IA), lo cual supone un desafío educativo y particularmente en la evaluación, demostrando la necesidad de reajustar concepciones, metodologías que correspondan con tal evolución y las necesidades de pertinencia educativas y evaluativa (Sekeroglu & Dimililer, 2019).

Con relación al tema uno de los comentarios más relevantes es en de Stephen Hawking en (Infobae, 2017) donde se hace mención del uso de la IA para el bien de la humanidad, siempre y cuando seamos conscientes del peligro que representa, para así actuar de la mejor manera y prepararnos para las consecuencias.

Dentro del sistema educativo se ha representado una gran alza y se analizan sus diferentes usos dentro de esta. Según la (UNESCO 2019) dentro del Objetivo de Desarrollo Sostenible en la Educación (ODS4) de la agenda 2030 se hace énfasis en que la IA sea utilizada para garantizar un acceso educativo e inclusivo en la educación.

La IA puede adaptar el conocimiento a las diversas necesidades, ritmos y preferencias de aprendizaje de cada estudiante, lo que permite que el mismo tenga una experiencia enseñanza más personalizada y significativa. Representando así un gran apoyo a los docentes a la vez que ofrece una mejor experiencia a nivel de adquisición de conocimiento, además de ofrecer exámenes y retroalimentaciones basadas en las competencias de cada estudiante (Ocaña et al., 2019).

Por otro lado, a partir de la IA se han desarrollado varias herramientas, entre ellas los sistemas de recomendación. La definición de los sistemas de recomendación a evolucionado desde la aparición de los filtros de información (Aguado , 2016).

Resnick & varían (1997) describen a los sistemas de recomendación dentro de un artículo seminal de la siguiente manera:

*“En un sistema de recomendación típico, las personas proporcionan información en forma de entradas, que luego el sistema agrega y dirige a destinatarios apropiados. En algunos casos la transformación primaria se encuentra en la agregación: en otros el valor del sistema reside en su capacidad para establecer conexiones acertadas entre los recomendadores y aquellos que buscan recomendaciones”*(p. 56-57 ).

Por otro lado Peña & Riffo (1997) la definen como elementos inteligentes que filtran información y su deber es suministrar recomendaciones según los intereses de cada usuario, adicional a esto poseen un mecanismo que ofrecen servicios, objetos o personas que son de importancia en un ambiente específico, lo que manejan los sistemas son los filtrados y la sustracción de información de los usuarios para poder ofrecer las recomendaciones.

Los sistemas de recomendaciones son un campo que surge de la IA, su inclusión en el entorno educativo ofrece potenciar y sustentar el desarrollo de tendencias innovadoras que ofrecen una educación personalizada la cual permite que todos los estudiantes sean atendidos según sus estilos de aprendizaje.

La implementación de estas herramientas en el campo educativo consideran que el ambiente de aprendizaje tenga la capacidad de recomendar implementos y actividades que sean designados en base a las preferencias y estilos de aprendizaje de cada alumnos y de esta manera se pueda realizar una educación personalizada que permita tener en cuenta las necesidades de una gran cantidad de alumnos ya que la tarea no es realizada por los maestros si no designada por recomendaciones elaboradas por un componente artificial (Torres, et al., 2014).

Los sistemas de recomendación permiten crear un entorno de aprendizaje más personalizado para los estudiantes, en base a esto los docentes esperan que aplicando esta nueva herramienta se logre un impacto positivo en el proceso enseñanza-aprendizaje (Cesar et al., 2022).

Gracias a los sistemas de IA es posible extraer datos sobre el rendimiento , preferencias y estilos de aprendizaje de los alumnos con la garantía de proporcionar aprendizajes personalizados los cuales promueven un aporte positivo y motivador ya que se acopla a los intereses de cada uno (Aparicio, 2023). Con este concepto podemos emitir que la IA puede cambiar para bien la forma en que se adquiere el aprendizaje, realizando una adaptación de los implementos, habilidades y las evaluaciones educativas a las necesidades de forma individual.

Haciendo provecho del potencial de la extracción de información para ofrecer una experiencia de enseñanza diferente en beneficio de los alumnos, información que será utilizada con fines de modelos y algoritmos a seguir para proporcionar recomendaciones apropiadas con la finalidad de realizar evaluaciones y actividades personalizadas (Observatorio de innovación educativa, 2014).

Sin embargo, a pesar de las diferentes investigaciones que existen a nivel internacional acerca de la Inteligencia artificial y sus múltiples usos en relación con la educación. Dentro del país no se encuentran documentos que investigan a fondo el uso de esta herramienta, ni investigaciones relacionadas con los sistemas de recomendación basados en IA que permiten identificar de manera efectiva las necesidades individuales (Vera, 2023).

No obstante, en el Ecuador existe un documento emitido por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información el que se abarca la influencia de la Inteligencia Artificial dentro del país en el que se analizan algunas aplicaciones que se pueden desarrollar en instituciones gubernamentales, entre ellas encontramos al Ministerio de Educación donde se presentan sus principales iniciativas con relación al tema planteado (Intel, 2021).

## **2. Formulación y sistematización del problema**

### **Pregunta principal**

¿Cómo pueden los sistemas de recomendación basados en IA identificar de manera efectiva las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionar evaluaciones adaptadas a su nivel de competencia?

## **Preguntas secundarias**

1. ¿Cuáles son los aspectos teóricos que sirven para la sistematización de los sistemas de recomendación basados en IA fundamentos de la investigación?
2. ¿Cuáles son las opiniones y argumentos que tienen los docentes respecto a los sistemas de recomendaciones basados en IA y sus posibilidades en la evaluación?
3. ¿Cuáles valoraciones pueden brindarse al contrastar los resultados de la sistematización teórica realizada y los resultados empíricos obtenidos del contexto investigado (docentes)?

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo general**

Sistematizar la información existente en la bibliografía científica relativa a la forma en que los sistemas de recomendación basados en IA pueden contribuir a la retroalimentación: identificar las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionar evaluaciones adaptadas y personalizadas que mejoren sus aprendizajes y de hecho la evaluación.

### **3.2. Objetivos específicos**

1. Establecer los aspectos teóricos que permiten sistematizar la información relativa a los sistemas de recomendaciones basados en IA y que sirven de sustento a la investigación (Resultados reflejados en el Cap. teórico)
2. ¿Caracterizar las opiniones y argumentos que tienen los docentes respecto a los sistemas de recomendaciones basados en IA y sus posibilidades en la evaluación educativa?



3. Establecer valoraciones fundamentadas a partir de la revisión bibliográfica y los resultados empíricos obtenidos del contexto investigado.
4. Identificar investigaciones teóricas y modelos conceptuales existentes que han explorado la interacción entre la adaptación de evaluaciones mediante IA y la motivación, la autoeficacia y otras variables psicológicas que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

#### **4. Justificación**

Flores (2021) Menciona que, desde una perspectiva actual, la evaluación educativa, se inclina más a enfocarse en que la evaluación es utilizada como una herramienta de medición y de control y no como una herramienta que permita identificar posibles debilidades, evidenciando una posible discrepancia en relación con los verdaderos fines y cualidades de la evaluación. Varias publicaciones destacan las diferentes limitaciones marginan los procesos de evaluación al control y medición de resultados, descuidando el análisis que debe existir en los procesos de aprendizaje y la colaboración que debe de tener el docente con las necesidades de los estudiantes(González, 2000; Hernández, 2017).

A pesar de los aportes de diferentes enfoques, como el constructivismo y el enfoque histórico cultural, persisten las controversias conceptuales que llevan a continuar con las practicas evaluativas tradicionales centradas en las medición y control de resultados. Wiliam (2011) critica la tendencia tradicional que consiste en evaluar solo el final del proceso, haciendo un énfasis en la importancia que tiene la retroalimentación y su papel importante en los procesos de aprendizaje.

Por otro lado, la introducción de la Inteligencia Artificial (IA) en el contexto educativo, representa un cambio significativo. La implementación de los sistemas de recomendación basados en IA demuestran ser una herramienta digital capaz de personalizar la experiencia de aprendizaje, adaptándose a las necesidades y ritmo del estudiante. Este enfoque ofrece un beneficio mutuo para docentes y estudiantes, al permitir generar exámenes y retroalimentaciones basadas en las competencias de cada estudiante (Ocaña et al., 2019).

La falta de investigaciones a fondo en el ámbito educativo sobre el uso de la inteligencia artificial y los sistemas de recomendación dentro del país le brinda relevancia a esta investigación, aunque existen iniciativas gubernamentales que reconocen la influencia de la IA en la educación, aun no existen estudios que exploren por completo su potencial (Chiluza Juan & Ortega Jorge, 2021).

Es viable, porque se contó con la autorización por parte del personal administrativo y el apoyo de los docentes de la Escuela de Educación Básica "Mercedes Moreno Irigoyen" y la Escuela de Educación Básica "Presidente Tamayo", quienes mostraron una alta predisposición durante el desarrollo de la investigación, lo cual ayudo a la adquisición de datos informativos que respaldan la investigación.

El aporte teórico, de esta investigación se encuentra evidenciado en la información que fundamenta los diferentes conceptos que forman parte de las categorías a investigar cómo la evaluación, la retroalimentación, los tipos de retroalimentación, origen de la inteligencia artificial, aspectos éticos de la inteligencia artificial, sistemas de recomendación.

El aporte metodológico, del estudio, se ve sustentado bajo un enfoque de tipo cualitativo, a partir del diseño de los instrumentos utilizados en la muestra establecida. Esto nos permitió adquirir información relevante relacionada a los sistemas de recomendación basados en inteligencia artificial para la evaluación educativa.

## **5. Alcance, delimitación y limitaciones**

- **Campo:** Educativo
- **Área:** Social
- **Aspecto:** Sistemas de recomendación basados en IA que permiten identificar de manera efectiva las necesidades individuales.
- **Sujeto de estudio:** Docentes
- **Delimitación espacial:** La presente está dirigida a los docentes de la Escuela de Educación básica "Mercedes Moreno Irigoyen" y Escuela de educación básica "Presidente Tamayo"
- **Delimitación temporal:** la investigación en desarrollo se llevará a cabo desde septiembre del 2023 hasta diciembre del 2023
- **Delimitación geográfica:** Las unidades educativas mencionadas se encuentran ubicadas en la Parroquia "José Luis Tamayo" del cantón Salinas provincia de Santa Elena
- **Enfoque:** cualitativo

## **Capítulo II MARCO TEÓRICO**

### **6. Antecedentes**

#### **6.1. Antecedentes internacionales**

Fonseca, Cornelio y Pupo (2021) en su trabajo titulado “Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software” (SR), publicado en la Revista cubana de informática medica proponen un sistema de recomendaciones que ayudara a los directores de proyectos a encontrar los indicadores presentes en los proyectos, tomando en cuenta los indicadores positivos y negativos, ignorando los que no sean útiles. Las explicaciones que brinda este SR permiten comprender el por qué se recomienda determinado objeto en base a los datos obtenidos.

Este trabajo nos demuestra la utilidad de los sistemas de recomendación dentro de la educación y los beneficios que pueden ser obtenidos de la misma, entre estos, el docente ahorraría tiempo así mismo el estudiante obtendría el porqué de la recomendación por parte del SR.

Por otro lado, Charnelli, Lanzarini y Diaz (2019) en su informe catalogado “Sistemas Recomendadores aplicados en Educación” se basa en el estudio y análisis de las diferentes técnicas de uso que se puede lograr con los SR y el estudio de su intervención en el ámbito educativo, además de dar a conocer medidas que se utilizan para lograr saber cómo es su desenvolvimiento si son implementados en el aprendizaje.

De lo dicho puede inferirse que los SR conducen a una información que puede estar sumergida en una línea de investigaciones cuyo propósito es dar a conocer el desarrollo de esas actuales técnicas y como se pueden adecuar en el área del aprendizaje y su evaluación a la hora de una toma de decisiones precisa y significativa.

Cabe mencionar que dentro de este informe se logra evidenciar los grandes beneficios que pueden aportar los SR incluidos en la educación ya que permiten a los estudiantes ser atendidos con información y material que se ajusten a sus preferencias,

ofreciendo la facilidad que aquellos materiales e información no sea obtenidas en vano más bien que se adapten a los objetivos pedagógicos de los docentes.

Como información adicional, para lograr tener un buen servicio por parte de estos sistemas, es de importancia ofrecer una gran cantidad y variedad de información con la finalidad de moldear al sistema y que nuestras búsquedas se acerquen aún más a nuestras preferencias.

De Reflexión & Aparicio (2023) en su investigación titulada “La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI” refleja el impacto de la IA en la educación de como esta ha transformado la forma de aprender de los alumnos y la de enseñar de los profesores, además hace una indagación en base a como esta puede llegar a adquirir buenos resultados gracias a su facilidad de personalización del aprendizaje aportando a la educación formas de enseñar más interactivas, la adquisición de sistemas virtuales y tareas automatizadas. También se aborda los desafíos éticos que aparecen por la conjugación de la IA y la educación.

En base a lo expuesto pude inferirse que la IA posee una gran capacidad de procesar datos y extraer información notable, lo cual ha dado lugar a avances relevadores en la manera que una persona adquiere conocimientos. El desempeño de apropiar los materiales de aprendizaje, las actividades y las evaluaciones a las necesidades y favoritismos propios de cada escolar ha aumentado enormemente el vigor del proceso de aprendizaje. Dentro de este párrafo se hace hincapié a la personalización del aprendizaje con IA la cual se basa en la recopilación y análisis de información en base al desempeño de los alumnos, estilos de aprendizaje, distinciones e intereses. Datos que son manejados para crear modelos y

algoritmos que generan recomendaciones personalizadas de contenidos, actividades y evaluación.

Por otro lado, se considera importante mencionar que los sistemas de inteligencia artificial pueden otorgar a los alumnos varios tipos de retroalimentación, responder preguntas y aportar definiciones minuciosas de información compleja. Lo cual ha aumentado el progreso de las tutorías fomentando un aprendizaje de calidad, ofreciendo a los alumnos apoyo a su ritmo e inmediato. Asimismo, hay que mencionar que la IA puede automatizar deberes y logísticas gracias a la gestión del tiempo se puede alcanzar la administración de exámenes hasta las calificaciones automatizadas y los informes de pruebas, la IA ha simplificado los procesos educativos, rescatando tiempo y recursos para que los educadores se concentren en actividades de complejidad hasta personales.

## **6.2. Antecedentes nacionales**

En el artículo de Torres (2023) titulado “La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático” publicado en la revista ecuatoriana llamada “Dominio de las ciencias”, se habla acerca de la implementación de la IA en la educación reflejando que esta además de poder ofrecer oportunidades y ventajas también podría perjudicar y presentar desafíos éticos. Este informe nos ofrece tanto los aspectos positivos de la IA como los negativos a través de búsqueda bibliográfica basada en el análisis de pruebas en literatura científica, con la ayuda de la recolección de 18 artículos científicos de los últimos 6 años.

Cabe mencionar que la revisión del artículo identifica la importancia de la IA en la educación, pero enfatiza que los educadores no pueden ser reemplazados por completo por dichas herramientas. Encontrar un equilibrio entre tecnología e interacción humana, abordar cuestiones éticas y responder un acceso imparcial a estas herramientas son aspectos críticos

para la gestión adecuada de cualquier dispositivo innovador. Aunque cuenta con varios desafíos, la inteligencia artificial se está convirtiendo en una herramienta eficaz en la educación actual, con énfasis en la personalización del aprendizaje y la necesidad de abordar cuestiones éticas para fructificar completamente sus beneficios en el siglo XXI.

Por otro lado, Rodríguez (2023) en su trabajo titulado “Sistema de Recomendación para compatibilidad entre el perfil del profesor y la asignatura a dictar” propone un prototipo de un nuevo SR aplicado en la carrera de Software de la Universidad de Guayaquil para medir la compatibilidad que tiene el perfil del docente con la asignatura a impartir.

Este trabajo tiene la finalidad de apoyar la toma de decisiones que posee el personal administrativo en la distribución docente-asignatura. El prototipo de SR fue sometido a la revisión de expertos en el tema, quienes validaron su funcionamiento, aprobándolo. Además, las observaciones realizadas sirvieron para pulir ciertos aspectos superficiales del mismo.

En base a la información proporcionada, podemos confirmar los beneficios que nos ofrecen los SR dentro del área educativa, es por esto por lo que se considera importante seguir explorando las diferentes aplicaciones que nos ofrecen y la utilidad que se les puede dar.

## **6.3 Bases teóricas**

### **6.3.1 Evaluaciones de aprendizaje**

Para Vargas (2004) el proceso de evaluación puede entenderse de diferentes formas, dependiendo de aspectos como: necesidades, propósitos y objetivos. Dentro de los propósitos a considerar por parte de la institución educativa se pueden mencionar algunos, tales como: control, validez de objetivo, rendición de cuentas, entre otros. Desde un enfoque

educativo se puede determinar que es necesario hacer una valoración, medición o la combinación de estos conceptos.

Otras definiciones citadas en la investigación de (Vargas, 2004) como la (Duque, 1993) presentan una dirección cuantitativa basada en la medición y control, según el autor mencionado, esto se concibe como:

*Una fase de control que tiene como objeto no sólo la revisión de lo realizado sino también el análisis sobre las causas y razones para determinados resultados, y la elaboración de un nuevo plan en la medida que proporciona antecedentes para el diagnóstico (p.167)*

A su vez el proceso evaluativo posee una orientación institucional basada en leyes, reglamentos y decretos, además de la cultura evaluativa presente, entendida como la forma en la cual se han llevado los procesos evaluativos hasta la actualidad. Según (Duque, 1993) esta:

*Se construye a través del conjunto de valores internalizados por docentes, alumnos, directores, supervisores, padres y representantes de entes empleadores, acerca de la forma de concebir y practicar la evaluación en u. (p.170)*

Stufflebeam & Shinkfield (1995) hace mención del Join Committee on Standards for Educational Evaluation el mismo que señala lo siguiente:

*"la evaluación es el enjuiciamiento sistemático de la validez o mérito de un objeto"(p.19)*



En base a lo mencionado (Stufflebeam & Shinkfield, 1995) consideran que la evaluación es un proceso complejo y a su vez inevitable. Mismo que si se ejecuta de manera correcta se convierte en un elemento de gran fuerza mientras permita detectar las fortalécenas y debilidades para convertirlas en mejoras.

### **6.3.2 Evaluación tradicional**

Para Pérez (2012) la evaluación tradicional no posee un aporte descriptivo o formal solo busca conocer resultados cualitativos que le permita a los docentes aprobar o reprobar a los estudiantes en un año académico determinado, para la evaluación tradicional estos procesos suelen ser mecanismos estrictos que permiten la recolección de información del conocimiento adquirido por parte de los estudiantes para así poder ser utilizadas como técnicas de control.

Por otro lado, según Valverde (2017) la evaluación tradicional se lleva a cabo por medio de:

*“Se hace a través de exámenes y pruebas escritas con el fin de obtener un número que satisfaga tanto a padres como maestros al asignar una cantidad para medir el conocimiento de sus hijos y alumnos” (p.57)*

Con esto Valverde nos dice que este tipo de evaluación busca solo busca asignar una nota para determinar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes. La evaluación tradicional evalúa solo los resultados del aprendizaje en el campo contenido, los resultados se cuantifican y expresan en números. Los resultados obtenidos por los estudiantes se ajustan según las decisiones del docente. El profesor utiliza los mismos criterios de evaluación de forma estandarizada sin pensar sobre su práctica, esto representa un modelo

de evaluación que no proporciona recomendaciones ni información relevante, adecuada o útil para mejorar los procesos de aprendizajes.

### **6.3.3 Evaluación formativa**

La evaluación formativa deja de lado el modelo de evaluación tradicional que se enfoca en la adquisición de resultados. Parafraseando a Pérez (2017) y haciendo inferencias, la evaluación por si sola, si es profunda y pone la mira en los procesos, brinda la información suficiente para una retroalimentación de conocimientos, permite hacer un análisis diagnóstico de los procesos formativos, todo esto con el objetivo de que los estudiantes sean conscientes de sus vacíos, de los aspectos a mejorar y que puedan superar las dificultades en el aprendizaje.

Según Martínez (2019) la evaluación formativa es una estrategia pedagógica, que, si es aplicada de la manera correcta, motiva a los estudiantes a conseguir los logros establecidos dentro de curriculum y los guía en la mejorar continua de sus conocimientos.

En sintonía con lo señalado, la evaluación formativa/educativa, pone énfasis en la retroalimentación, en el feedback y las maneras de acompañar y ayudar a los estudiantes a mejorar, como parte de la practica continua, de esta manera también se convierte en una herramienta que convierte a los estudiantes en los protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.

### **6.3.4 Propósito de la evaluación**

La evaluación tiene como propósito o fin mejorar los aprendizajes, educar, formar, por eso da mucha importancia a la elaboración de juicios de acuerdo con la información obtenida y a la retroalimentación a partir de las ayudas y sistemas de recomendaciones que puede hacerse a partir de las falencias y/o potencialidades observadas, lo cual ayuda a estimular y la toma de decisiones con el objetivo de mejorar el proceso evaluado.

Por lo dicho, es importante que la evaluación obtenga información pertinente de acuerdo con el proceso de aprendizaje del evaluado, se estima que para lograr lo antes mencionado se requieren diversas destrezas afines al desarrollo de competencias que lleguen a incentivar los conocimientos y permitan recobrar las habilidades que poseen los estudiantes mientras son parte del proceso de la evaluación (Mesa et al., 2019).

La evaluación tiene como proceso: identificar, obtener y describir acerca del valor y las metas, la planificación, realización y el impacto que proporcione el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual es plasmado para ser utilizados como guía ayudando a la toma de decisiones y resolución de problemas que se pueden presentar, con la finalidad de incentivar la comprensión de los acontecimientos expuestos. El propósito de esta no es demostrar lo que el alumno sabe y mucho menos poner en una balanza los aciertos y desaciertos, más bien se trata de perfeccionar a través de la información obtenida cambios que mejoren los métodos de enseñanzas e incentiven el aprendizaje.

### **6.3.5 Funciones de la evaluación del aprendizaje**

Según González (2002) en su trabajo titulado “La evaluación del aprendizaje” indica que, la evaluación desempeña variadas funciones las cuales son útiles para guiar el proceso educativo y preparar al estudiante, a continuación, cada una de ellas se describirán detalladamente:

#### **– Función de dirección del proceso de enseñanza aprendizaje**

Combina aquellas funciones que contribuyen a la gestión e implementación del proceso de enseñanza y aprendizaje como un sistema. Están relacionados con la verificación de resultados, retroalimentación y arreglo del proceso, estableciendo un estado inicial y un final.

Examinar los resultados del aprendizaje y su calidad consiste en saber si se han logrado los aprendizajes anhelados, además que conocer características o atributos tiene según los criterios adoptados al efecto. Esto es especialmente importante cuando se evalúan las habilidades de los alumnos para poder establecer decisiones competitivas de alto trance, que pueden exponer la integridad de los individuos, ambiente y la sociedad.

Dentro de esta podemos hablar sobre las funciones de retroalimentación, orientación y regulación predominan en la evaluación que se realiza desde el inicio y durante el proceso de aprendizaje. respaldado la información, estimación de nivel básico del estudiante y el desarrollo del aprendizaje, permitiendo su orientación y regulación de acuerdo con las características de los alumnos, patrones y requisitos que se deben alcanzar durante el proceso y las condiciones en que se lleva a cabo. Por lo tanto, la evaluación es un elemento importante del liderazgo y llevar a cabo el proceso educativo.

– **Función predictiva**

Quiere decir anticipar los próximos logros de los estudiantes, ya sea en el marco de actividades educativas o futuras actividades profesionales de los mismos; Es decir, sirve de base para realizar predicciones sobre el próximo peso académico y profesional del estudiante. Estas predicciones respaldan varias decisiones relativas al futuro inmediato o próximo del estudiante. La función pronóstica se coordina con la función evaluativa y se justifica por las exigencias que la sociedad impone a las instituciones educativas en términos de preparación de los alumnos para la actividad profesional y la vida. La evaluación debe proporcionar información que prediga, en cierta medida y de forma limitada, las actividades futuras del estudiante como profesional y poblador.

– **Función reguladora de la actividad de los estudiantes y de los profesores**

Dentro de esta se encuentran todos los involucrados o asociados con la situación educativa. Esto se refiere a la función que juegan los conceptos e ideas de los sujetos en cuanto a la evaluación del aprendizaje de acuerdo con el alcance de sus actividades. La manera en que se perciba y experimentan la evaluación se presentara un componente regulador en su conducta y formas hacia el aprendizaje. Cabe mencionar que esta función no es considerada dentro de la literatura, pero para el autor de esta, es una de las más fundamentales de la evaluación.

Una de las manifestaciones de la influencia de la evaluación en la actitud de los estudiantes hacia los estudios es la presencia de bajos umbrales de deleite con los resultados deseados y logrados. Se trata de casos de estudiar para aprobar, “certificar” para cumplir con determinados requisitos de promoción o titulación.

Por otro lado, a los docentes, se sabe que sus ideas sobre la evaluación, los significados que le atribuyen, influyen en la forma en que se lleva a cabo y regulan su actividad pedagógica. Esta influencia sobre el profesor repercute en los alumnos de diversas formas, tanto aceptables como deseables, y negativas.

La evaluación es una herramienta poderosa para aclarar objetivos, asesorar conceptualiza y moviliza a los alumnos para alcanzar objetivos educativos.

#### – **Función formativa**

Sirve como herramienta de enseñanza y aprendizaje, es decir, la evaluación es considerada como un recurso para el aprendizaje de los alumnos. De tal manera se pueden considerar dos dimensiones. En un sentido más limitado, se refiere a lo que contribuye directamente al aprendizaje de los estudiantes: destrezas de control y autorregulación como

sujeto de acción y autoevaluación personal, cuyo origen se da en evaluaciones mutuas que se dan en la interacción con otros compañeros y consigo mismo.

De tal manera la función formativa, en todo su desenvolvimiento, como atributo y causa del sistema de evaluación del aprendizaje y que incluye las demás funciones, involucra que sirve para increpar, regular, optimizar y originar aprendizajes, para que la evaluación sirva del proceso de aprendizaje, y no al revés.

### **6.3.6 Retroalimentación**

En Ministerio de educación de Perú, emitió un documento titulado “Guía de retroalimentación para los niveles y modalidades de la educación básica en la educación a distancia” en donde establece que la retroalimentación consiste en otorgar al estudiante información que representen sus avances en relación con los criterios de evaluación, con la intención de ayudar al alumno a comprender y autorregular su aprendizaje (Ministerio de Educación, 2020).

Hattie & Timperley, (2007) mencionan que la retroalimentación es una contribución al trabajo de los estudiantes, transformándose en información transmitida por el docente de acuerdo con los resultados del desempeño del educando, estos datos deben proporcionar claridad y ser comprensibles con la finalidad de conseguir que los alumnos conciernen conocimientos previos, establezcan conexiones adecuadas y forjen aprendizajes significativos

Ellis & Loughland (2017) señalan que, la retroalimentación puede ser efectiva si todos los involucrados están convencidos de que se pueden lograr cambios en la forma de aprender y estar motivados para intentarlo. Para promover una retroalimentación eficaz, el aula debe ser el entorno donde los errores no se ignoren, sino más bien un entorno donde se

vean como oportunidades de crecimiento y desarrollo. Es fundamental tener cuidado en gestionar los aspectos positivos y negativos en el estudiante.

### **6.3.7 Propósito de la retroalimentación**

En cuanto a la finalidad de la retroalimentación, (Ángel et al., 2018) plantea básicamente que tiene como objetivo ayudar al estudiante a comprender su forma de aprender, evaluar el proceso, resultados y autorregular su aprendizaje. Asimismo, Mamoon (2016) respalda que fomenta la autonomía a través de una serie de pasos de reflexión que motivan a los estudiantes en el aula a identificar sus problemas y crear nuevos efectos.

Cárdenas (2021) señala que comprende las formas de aprender y valora el logro del estudiante, tal como sucede cuando el docente brinda orientación a través de un proceso de reflexión sobre cómo adquirir conocimientos y qué se logra con ello. Además, contribuye al trabajo autónomo del alumno, porque le permite autorregularse, es decir, adaptarse a nuevos métodos y trabajar de forma independiente en las tareas escolares.

### **6.3.8 Tipos de retroalimentación**

Coila (2022) menciona que existen 3 tipos de retroalimentación:

#### **– Retroalimentación reflexiva:**

Radica en gestionar a los estudiantes de tal manera que reconozcan y mejoren su desempeño, de igual modo se refiere a las respuestas equivocadas como un medio para poder ayudar a los alumnos y aumentar sus conocimientos. Sus indicadores son: ayuda a los estudiantes, detección de errores, oportunidad de aprendizaje.

#### **– Retroalimentación descriptiva:**

Tiene como propósito brindar información con el fin de mejorar el trabajo de los estudiantes, de igual manera explica los criterios que se deben cumplir para lograr las metas,

por otro lado, propone brindar las herramientas necesarias para alcanzar que el estudiante halle la respuesta a los deberes determinados. Sus indicadores son: Información variada, problemas, mecanismos de asistencia.

– **Retroalimentación elemental:**

Se basa únicamente en revelar si el proceso que utiliza el alumno para hallar la respuesta es apropiado o no y el profesor sólo niega o afirma que el alumno tiene razón o no. Sus indicadores son: confirmación o denegación, valoración del ejercicio.

**6.3.9 Origen de la IA**

Ponce (2014) menciona que los primeros criterios de desarrollo y el origen de la IA se remontan a la intuición que tuvo el matemático de nacionalidad inglesa Alan Turing y como tal el apelativo (Inteligencia Artificial) se debe a John McCarthy quien fue el organizador de la conferencia “Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence” que tuvo lugar en la “Universidad Dartmouth College” de Estados Unidos en 1959 con el objetivo de discutir la viabilidad de construir “maquinas inteligentes”.

A esta reunión llegaron científicos de gran reputación en el área de ciencias computacionales, entre ellos: Allen Newell, Marvin Minsky, Herbert Simon, Claude Shannon, Nathaniel Rochester y Herbert Simon. En base a reunión se pudieron establecer los primeros lineamientos de lo que en la actualidad se conoce como inteligencia artificial.

Desde su nacimiento, la IA tuvo que enfrentarse con el conflicto de no poseer una definición exclusiva, de hecho, aun en la actualidad no se encuentra un concepto único. Ponce (2014) también nos dice que a pesar de tener múltiples definiciones que hacen enfoque en diferentes aspectos, logran tener cierto nivel de similitud entre ellas. Aquí algunos conceptos que se daba en sus inicios:



- Estudio de la computación que observa que una maquina sea capaz de percibir, razonar y actuar (Winston, 1992).
- Ciencia de la obtención de máquinas que logren hacer cosas que requerirían inteligencia si las hiciesen los humanos (Minsky, 1968).
- Nuevo esfuerzo excitante que logre que la computadora piense. . . máquinas con mentes, en el sentido completo y literal (Huelgan, 1985).
- Rama de la ciencia computacional preocupada por la automatización de la conducta inteligente (Luger and Stubblefield, 1993).
- Maquina Inteligente es la que realiza el proceso de analizar, organizar, y convertir los datos en conocimiento, donde el conocimiento del sistema es información estructurada adquirida y aplicada para reducir la ignorancia o la incertidumbre sobre una tarea especifica a realizar por esta (Pajares y Santos, 2006).

Ponce (2014) en su libro titulado “Inteligencia artificial” nos indica que, en sus orígenes la IA formó su base a raíz de conocimiento y teorías ya existentes en diferentes áreas de conocimiento. Entre las fuentes más importantes de inspiración, se encuentran las siguientes áreas del conocimiento: la computación, la filosofía, la lingüística, matemáticas y psicología. se considera que cada una de estas ciencias realizo su contribución con conocimiento y herramientas para así dar paso al nacimiento de una nueva área de conocimiento.

#### **6.3.10 Inteligencia artificia (IA): acercamiento a un concepto**

Rouhiainen (2018) en su libro “Inteligencia artificial 101 cosas que debes saber hoy sobre el futuro” nos menciona que la IA tiene destrezas que permiten realizar actividades que frecuentemente requieren inteligencia humana, es la habilidad de los dispositivos basados en IA para usar algoritmos que tiene la facilidad de aprender de los datos y lo

aprendido como enseñanzas efectivas que le ayudan a la toma de decisiones de igual manera que lo realizaría una persona.

No obstante, a diferencia de los humanos para los ordenadores basados IA no es primordial descansar además estos pueden examinar grandes cantidades de información con la facilidad de hacerlo al mismo tiempo. Se puede acotar que estos al realizar cualquier tarea tiene el riesgo mínimo de cometer algún error.

La IA tiene dos objetivos primordiales, el uso tecnológico: es decir la utilización de recursos tecnológicos para realizar acciones útiles y el científico: por medio de los ordenadores basados en IA se pueda resolver problemas sobre los seres vivos.

La IA está teniendo un gran impacto en la humanidad como tal, por aquello es de importancia saber sus habilidades y como estas se van desarrollando, uno de los temas de más impacto son que estas tecnologías están tan avances que han comenzado a desarrollar la capacidad de ver, oír y entender, habilidades innatas que le pertenecen a los seres humanos (Rouhiainen, 2018).

### **6.3.11 Tipos de IA y alcances**

Arend Hintze (2016) en una publicación realizada en Government Technology titulada “Understanding the Four Types of Artificial Intelligence” menciona que existen cuatro tipos de inteligencia artificial: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia.

#### **– Maquinas reactivas**

Los sistemas de IA más básicos poseen un origen reactivo, otra de sus principales características es que no tienen la capacidad de utilizar conocimientos y experiencias pasadas, tampoco son capaces de formar recuerdos que puedan utilizar

para tomar decisiones. Un ejemplo de este tipo de IA es la Deep Blue, un superordenador que derrotó a Garry Kasparov a finales de 1990.

– **Memoria limitada**

Es una IA de tipo II que se caracterizan por ser máquinas que miran al pasado. Los coches de la era actual o denominados autónomos, poseen una característica parecida. Un ejemplo de la función que tienen estos vehículos es que pueden observar la dirección y velocidad de otros autos.

– **Teoría de la mente**

Las inteligencias de esta clase son más avanzadas, tienen la característica de poder formar representaciones del mundo. Dentro de la psicología esta capacidad es conocida como “Teoría de la mente” la que involucra la comprensión de personas, animales y objetos.

– **Autoconciencia**

Es el objetivo final que se aspira lograr con el desarrollo de la IA son las creaciones de sistemas que creen representaciones de sí mismos. En base a lo planteado los creadores de los diferentes tipos de inteligencias artificiales deben tener la capacidad de comprender la conciencia y construir máquinas que la posean.

### **6.3.12 Ventajas de la IA**

La tecnología basada en IA está ayudando a los humanos de forma significativa es una opción clave si se requiere eficiencia relacionados a ámbitos de la vida. Cabe mencionar que a pesar del gran desarrollo de la IA nos exige estar pendientes para prevenir desventajas o alguna falla en relación con esta. A continuación, se reflejarán las aplicaciones de la IA que sin lugar a duda están teniendo un avance en la actualidad Rouhiainen (2018) hace mención de las siguientes ventajas:

- **Reconocimiento de imágenes**

La IA puede trabajar de forma autentica e independiente ahorrando tiempo para lograr mejorar aspectos de negocio.

- **Mejoran las estrategias algorítmicas comerciales**

La IA implementada para lograr mejorar de diversas formas el sector financiero.

- **Proceso eficaz y escalable de datos de pacientes**

Ayuda al sector de la salud para convertir la atención en una de calidad, con más seguridad y eficiencia.

- **Mantenimiento predictivo**

Previene a avería de equipos o procesos.

- **Sistema de recomendaciones**

Esta ayuda a compartir información de valor en cuando al gusto y preferencia de una personal ayudándolo a una búsqueda de información rápida y personalizada.

- **Protección contra amenazas de seguridad cibernética**

Es de gran ayuda para las entidades bancarias y los sistemas que envían y reciben pagos en línea lo cual hoy en día son muy utilizados.

Por otro lado, dentro del entorno educativo la IA permite un gran desarrollo de competencias basadas en la formación científico-tecnológico, dicho esto, según (Moreno Padilla, 2019) tiene el objetivo de construir personas integrales y con actitudes gracias a la ayuda de herramientas tales como:

- **Pensamiento computacional**

Proceso cognitivo de alto nivel, ayuda a recolectar conceptos y plantear las posibles soluciones a la hora de resolver problemas.

- **Actitudes científicas**

Ayuda a explotar la curiosidad pone en práctica actitudes como el análisis y la indagación, de esta manera los alumnos podrán aprender a ser buenos investigadores y lograrán manejar de forma efectiva cualquier información.

- **Interés en la cultura tecnológica**

Tener en contacto la tecnología lo cual hoy en día están en tendencia y son de gran ayuda a la humanidad creará una cultura tecnológica estimulando el conocimiento y la capacidad de acceder a nueva información en internet que será útil en su camino como estudiante.

- **Creatividad e innovación**

Aporta un sinnúmero de soluciones, lo cual permitirá jugar con su creatividad a la hora de acceder a una sola información, lo cual será innovador y facilitará sus problemas.

### **6.3.13 Amenazas de las IA**

La inteligencia artificial nos ofrece oportunidades como también amenazas, Martínez (2019) nos menciona la siguiente amenaza:

- **Privacidad y seguridad de los datos.**

Está amenazada se relaciona con la recopilación de datos en los sistemas de la inteligencia artificial creando preocupaciones acerca de la privacidad y seguridad que tiene los usuarios.

Williamson (2018) nos da a conocer la siguiente amenaza:

- **Dependencia tecnológica**

El repentino auge de los sistemas de la IA ha provocado que estos sean utilizados en exceso por los estudiantes, esto puede generar una dependencia a la tecnología, lo cual llegaría afectar la capacidad que poseen los estudiantes para desarrollar ciertas habilidades.

Por último, Cobo(2016) nos habla acerca de:

- **Falta de interacción humana.**

A pesar de que la IA puede ser utilizado como una herramienta de apoyo esta no puede remplazar en su totalidad a la interacción y el contacto humano en la educación, por eso se considera importante un correcto equilibrio entre tecnología e interacción humana.

#### **6.3.14 Aspectos éticos relacionados a las IA**

La integración de la inteligencia artificial en la educación proyecta cuestiones éticas y sociales. Es ineludible certificar la privacidad y seguridad de la información de los alumnos y abordar la brecha digital y el acceso desigual a la tecnología. También, es muy importante conservar la moderación adecuada entre la automatización y la interacción humana, ya que la educación también implica la formación de habilidades sociales y emocionales (Leão et al., 2022).

La inteligencia artificial (IA) ha aportado muchos beneficios y avances en diversos campos, pero también ha presentado desafíos que deben abordarse con cuidado. A medida que la inteligencia artificial continúa desarrollándose e integrándose en nuestra sociedad, es fundamental ser conscientes de estos desafíos y trabajar hacia soluciones que aseguren un uso responsable y beneficioso(Observatorio de Innovación Educativa, 2014).

A continuación, se expondrá varios de los principales cuestiones y consideraciones éticas que concierne a la inteligencia artificial:

- **Privacidad y protección de datos:** La IA depende del uso y análisis de grandes volúmenes de datos. Lo cual causa inquietudes en cuanto a la privacidad y amparo de información personal (De Reflexión & Aparicio-Gómez, 2023). Es muy importante garantizar que los datos se utilicen de forma ética y que se tomen las medidas apropiadas para proteger la privacidad de los individuos.
- **Sesgos algorítmicos:** los algoritmos de IA también pueden ser perjudicados por sesgos inseparables en los datos manipulados para el entrenamiento. Además, puede ocasionar tomas de decisiones indebidas o discriminatorias (Degli-Esposti, 2021). Es muy importante asegurarse de que los algoritmos sean imparciales y que exista una evaluación rigurosa de los datos de entrenamiento.
- **Responsabilidad y rendición de cuentas:** Cuando la IA toma decisiones que afectan a los humanos (Terrones Rodríguez, 2018) nace el asunto de la rendición de cuentas. ¿Quién es responsable de los errores o daños causados por los sistemas de inteligencia artificial? Es necesario establecer un marco legal y ético que precise el compromiso y fermenten mecanismos adecuados de rendición de cuentas (Hernández Zuluaga, 2021).
- **Impacto en el empleo:** la sistematización promovida por la IA ha alcanzado a impactar el mercado laboral de varias maneras. Ciertos puestos de trabajo pueden ser sustituidos por sistemas de inteligencia artificial, lo que genera problemas en términos de reconversión y cambio de puesto de trabajo (Aguilera & Ramos Barrera, 2016). Es importante crear estrategias para mitigar los impactos negativos y promover un cambio justo.

### **6.3.15 Sistemas de recomendación**

Resnick & Varían (1997) describen a los sistemas de recomendación dentro de un artículo seminal de la siguiente manera:

*En un sistema de recomendación típico, las personas proporcionan información en forma de entradas, que luego el sistema agrega y dirige a destinatarios apropiados. En algunos casos la transformación primaria se encuentra en la agregación: en otros el valor del sistema reside en su capacidad para establecer conexiones acertadas entre los recomendadores y aquellos que buscan recomendaciones (p. 56-57 ).*

Por otro lado, Peña & Riffo (2008) los definen como elementos inteligentes que filtran información y su deber es suministrar recomendaciones según los intereses de cada usuario, adicional a esto poseen un mecanismo que ofrecen servicios, objetos o personas que son de importancia en un ambiente específico, lo que manejan los sistemas son los filtrados y la sustracción de información de los usuarios para poder ofrecer las recomendaciones.

Los sistemas de recomendaciones personalizados son un tema popular en un sinnúmero de ámbitos como en la educación, comercialización y pasatiempo. Los SR en el campo educativo brindan recursos que ayudan a solucionar problemas como recuperar información concretos al perfil de los educandos y educadores, también ayudan a la investigación de recursos a la hora de buscar información y sugieren soluciones pertinentes y totalmente necesarias, ofrece variada fuente de recursos que pueden ser utilizados por los estudiantes a la hora de aprender y por los docentes a la hora de enseñar y fomentar una clase diversa, entretenida y de calidad (Charnelli et al., 2019).



La implementación de esta herramienta en el campo educativo tiene la capacidad de recomendar implementos y actividades que sean designados en base a las preferencias y estilos de aprendizaje de cada alumno y de esta manera se pueda realizar una educación personalizada que permita tener en cuenta las necesidades de una gran cantidad de alumnos ya que la tarea no es realizada por los maestros si no designada por recomendaciones elaboradas por un componente artificial (Torres et al., 2014).

### **6.3.16 Tipos de sistemas de recomendación**

Peralta (2013) en su trabajo de tesis de grado titulado el “Impacto de metadata basada en currículum en la eficiencia de sistemas de recomendación en educación” cita varios autores que hacen referencia a los tres tipos de SR existentes a continuación, se especifican cada uno de ellos:

- **Sistemas de recomendación por contenido:** este tipo de sistema se encargan de recomendar al usuario recursos semejantes en base al contenido que ha preferido en el pasado (Lops et al., 2011).
- **Sistemas de recomendación colaborativos:** este tipo de sistema se centra más en realizar recomendación relacionadas a personas que poseen gustos semejantes al usuario (Schafer et al., 2007).
- **Sistemas de recomendación híbridos:** como su nombre lo indica este tipo de sistema combina las recomendaciones de contenido y las colaborativas (Burke, 2007).

### **6.3.17 Retroalimentación automatizada**

Los asistentes virtuales y Chatbot con tecnología de inteligencia artificial pueden brindar a los estudiantes tutoría y retroalimentación instantánea. Estos sistemas pueden responder interrogantes, solucionar dudas y facilitar explicaciones detalladas de conceptos

complejos. Estas tutorías virtuales disponen de tiempo completo por ende mejoran la accesibilidad y la capacidad de recibir ayuda personalizado (González et al., 2014). El aprendizaje virtual y la retroalimentación automatizada son aspectos importantes de la educación basada en inteligencia artificial (IA). Ofrecen beneficios para el aprendizaje y desarrollo académico transformando la manera en que los estudiantes reciben apoyo y retroalimentación (Ospina-Gutiérrez Juan Pablo & Aristizábal Edier, 2021).

Este tipo de tutorías poseen la capacidad de adecuarse a las necesidades y preferencias individuales de cada alumno (González et al., 2014). Los sistemas de inteligencia artificial son capaces de examinar datos sobre el desempeño de los alumnos y adecuar sus recomendaciones por medio del resultado obtenido (Rodríguez, 2022). Esto argumenta que ofrece una tutela personificada que se adapta a su nivel de conocimiento, ritmo y estilo de aprendizaje.

Además de la tutoría virtual, la retroalimentación automatizada es una aplicación eficaz de la IA en la educación. Estos sistemas son capaces de analizar ágilmente el trabajo de los alumnos, por ejemplo y uno de los más comunes: ensayos, preguntas, ejercicios y proporcionar retroalimentación inmediata y exacta. Ayuda a los estudiantes a comprender sus fortalezas y áreas de progreso, admite corregir faltas y los motiva a seguir mejorando (Betancourt & Gómez Zermeño, 2017). Gracias al apoyo que ofrece a los docentes permite dedicar más tiempo a la enseñanza y personalización del aprendizaje.

### **6.3.18 Los sistemas de recomendaciones basados en IA y la retroalimentación**

La inteligencia artificial se puede encargar de identificar fortalezas y debilidades de cada alumno para proporcionar intervenciones individualizadas y así mejorar su aprendizaje (Observatorio de Innovación Educativa, 2014). Los sistemas de tutoría virtual impulsados por la IA son capaces de ofrecer retroalimentación personalizada, despejar

incógnitas y brindar explicaciones a conceptos complejos. Lo cual ayuda a progresar a ritmo de cada estudiante además de concentrarse en áreas que demandan más atención, también facilita crear entornos de aprendizaje interactivos e inmersivos, estos pueden ofrecer experiencias de aprendizaje inmersivas lo cual hace vivir al asistente una realidad virtual como si fuera autentica (Puerto & Gutiérrez, 2022).

La inteligencia artificial también permite a los educadores obtener una visión más profunda de los logros y las necesidades individuales de los estudiantes. Los sistemas de IA pueden formar informes minuciosos sobre el desempeño de cada alumno, identificar patrones y tendencias, además de proporcionar a los docentes indagación de gran ayuda para acordar su enfoque pedagógico y brindar intervenciones individualizadas (Parra-Sánchez, 2022).

No obstante, la personalización del aprendizaje a través de la IA plantea cuestiones y desafíos éticos (Leão et al., 2022). Es primordial avalar por la seguridad y privacidad de información sobre los datos de los alumnos, abordar la equidad en el acceso a la tecnología e impedir la exclusión o la discriminación asentada en algoritmos. Incluso, es fundamental mantener una moderación entre la individualización y la interacción humana, dado que la educación además implica el desarrollo de habilidades sociales y emocionales que demandan la relación con profesores y pares directa (Jara & Ochoa, 2020).

## **6.4 Teorías asumidas**

### **6.4.1 Teoría constructivista social**

El enfoque sobre el constructivismo de Vygotsky afirma que la sociedad y la cultura son la base para pensar y tomar decisiones. Por tanto, el principal objetivo de la educación es desarrollar en los estudiantes un repertorio de estrategias adaptables e ingeniosas de

comportamiento y conocimiento que les permitan percibir la complejidad de las situaciones y tener alternativas de solución (Valencia, 2016).

De acuerdo con Valencia (2016):

*La concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje escolar, como heredera del modelo Vygotskyano, introduce la noción de atribución de sentido para decir que cuando los estudiantes aprenden, no solo alcanzan una comprensión de lo que se aprende, sino que hacen suyo ese conocimiento como forma de ver la realidad. De esta forma, el aprendizaje, además de modificar la comprensión sobre las cosas, transforma el sentido que estas tienen para el estudiante. Por tanto, la atribución de sentido al aprendizaje se propicia de acuerdo con un conjunto de experiencias emocionales que provoca una situación de aprendizaje. Gracias a este proceso es posible relacionar lo que aprendemos con componentes motivacionales, afectivos y relacionales de los aportes del estudiante al acto de aprender ( p.40)*

El concepto inédito del constructivismo es que el conocimiento y el aprendizaje acontecen como efecto de una dinámica en la que el sujeto juega un papel activo y el objeto es conocido según el marco interpretativo de ese sujeto, de manera que el conocimiento y el aprendizaje forman parte del proceso de la actividad mental constructiva ,según la cual las personas interpretan las vivencias (Córdoba, 2020).

#### **6.4.2 Teoría de la complejidad**

Urteaga (2010) en su trabajo titulado “La teoría de la complejidad de Edgar Morin: contribuciones y límite” menciona que Edgar Morin en su teoría de la complejidad,

reprocha el enfoque clásico del conocimiento científico como el descubrimiento de leyes simples detrás de la aparente complejidad de los fenómenos sociales. En efecto, este pensamiento paraliza, disminuye y simplifica la realidad. Ante esta situación, es necesario desarrollar una teoría de la complejidad, dejando atrás las ilusiones. Por otro lado, no se trata de involucrar la complejidad con la «completitud», el pensamiento complejo tiene como propósito descubrir las articulaciones entre los espacios disciplinarios, en el régimen en que se anhela un conocimiento multidimensional.

Por consiguiente, diferencia el conocimiento sin aislarlo. Conciencia y organización del conocimiento. Morin considera que los científicos deben darse cuenta de diversos aspectos:

- El problema radica en la forma en que se organizan los conocimientos y las ideas.
- Hay un nuevo desconocimiento asociado al desarrollo científico.
- Los grandes peligros que enfrenta la sociedad debido a la ignorancia ciega y descontrolada progreso del conocimiento.

Además, según Morin, vivimos en un mundo dominado por los principios de disyunción, reducción y abstracción que establecen el paradigma de la simplificación. Desde el siglo XVII este gran paradigma ha sido dominante, permitiendo ejecutar grandes logros científicos recientemente, se ha ido separando gradualmente el conocimiento. El único medio de resolver esta desunión era simplificar, en resumen, la disminución de lo complejo a lo simple (Eguzki Urteaga, 2010).

#### **6.4.3 Teoría del conectivismo**

El conectivismo es definido como una teoría del aprendizaje creada para la era digital.

Para Siemens (2004) el conectivismo es:

*“La integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y autoorganización”*(pág. 6)

Siemens & Leal Fonseca (2004) definen los siguientes principios:

- Aprendizaje y conocimiento se encuentran en la diversidad de opiniones.
- Aprendizaje es un proceso de conexión especializada de nodos o fuentes de información.
- Aprendizaje puede residir en artefactos no humanos.
- La capacidad para conocer más es más importante que lo actualmente conocido.
- Alimentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad para identificar conexiones entre áreas, ideas y conceptos es esencial.
- La toma de decisiones es un proceso de aprendizaje en sí mismo.
- Seleccionar qué aprender y el significado de la información entrante, es visto a través de los lentes de una realidad cambiante.

### **Capítulo III**

#### **MARCO METODOLOGICO**

#### **7. Enfoque, alcance y diseño**

##### **7.1. Enfoque**

El enfoque metodológico del presente trabajo de investigación es de método cualitativo, tomando en cuenta las diversas necesidades y características que este posee. De acuerdo con Cueto (2020) ,un enfoque cualitativo nos permite tener un análisis profundo y reflexivo relacionado al objeto de estudio.

El uso de esta metodología se justifica en su objetivo general el cual busca “Sistematizar la información existente en la bibliografía científica relativa a la forma en que los sistemas de recomendación basados en IA pueden contribuir a la retroalimentación: identificar las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionar evaluaciones adaptadas y personalizadas que mejoren sus aprendizajes y de hecho la evaluación”. Además de estar relacionada con el instrumento de estudio, en este caso, la entrevista, misma que nos permitirá tener una visión empírica del contexto real, mismo contexto se verá contrastado con el marco teórico.

## **7.2 Alcance**

La investigación según su alcance será de carácter: Exploratorio, interpretativo, descriptivo y sistematizador. El carácter de este se debe a la necesidad que posee el estudio de sistematizar la información y considerar las características presentes en la variable.

### **7.2.1 Exploratoria**

De acuerdo con Ramos (2020) este tipo de investigación es un método que puede ser utilizado en investigaciones de alcance cuantitativos y cualitativas. Esta investigación reúne las cualidades necesarias para ser de carácter exploratorio debido a que el tema de la investigación es poco estudiado, además, dentro de la provincia de Santa Elena no se encuentran investigaciones relacionadas con el tema de estudio. Este tipo de estudios permite familiarizarse con fenómenos no vistos, con la finalidad de obtener información relevante que sirva a investigaciones posteriores (Hernández et al., 1991).

### **7.2.2 Interpretativo**

Este tipo de enfoque brindan un análisis detallado de los datos, sin embargo, también se encuentran influenciados por la teoría, además de profundizar el conocimiento y el porqué de la realidad. En otras palabras, los procesos intelectuales utilizados por el

investigador para explicar y comprender los fenómenos que se encuentran influenciados por la teoría que constituye su conjunto de conocimientos (Alberto Gálvez Toro, 2003).

### **7.2.3 Descriptivo**

Según Ramos (2020) las investigaciones basadas en este tipo de alcances buscan realizar estudios de tipo narrativos constructivos y fenomenológicos, que buscan narrar las representaciones de surgen de un grupo de estudio acerca de un determinado fenómeno.

### **7.2.4 Sistematizador**

Para (Aranguren Peraza Gilberto, 2007) un enfoque Sistematizador, es el resultado de un proceso que se lleva a cabo mediante la reflexión y el dialogo que da paso a relacionar los conocimientos y experiencias. Además de organizar información, reconstruir ideas, es un medio que permite descubrir y teorizar contenidos.

## **7.3 Diseño**

En base al propósito de la investigación y a la naturaleza del problema y los objetivos, reúne las condiciones suficientes para ser una investigación de carácter no experimental y de tipo transversal, porque no se manipularán las variables del estudio, si no que en estudio se encuentra enfocado en la observación y la forma en la que se recolectan los datos se desarrolla en un tiempo específico, en donde no existirá seguimiento de este (Hernández Sampieri et al., 1991).



## 7.4 Matriz de consistencia

Cuadro 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Variables	Dimensiones	Indicadores
<p><b>Problema general</b></p> <p><b>¿Cómo pueden los sistemas de recomendación basados en IA retroalimentar de manera efectiva las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionar evaluaciones adaptadas a su nivel de competencia?</b></p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Sistematizar la información existente en la bibliografía científica relativa a la forma en que los sistemas de recomendación basados en IA pueden contribuir a la retroalimentación: identificar las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionar evaluaciones adaptadas y personalizadas que mejoren sus aprendizajes y de hecho la evaluación.</p>	<p><b>Sistemas de recomendaciones basados en IA</b></p>	<p>Importancia de los sistemas de recomendaciones basados en IA para la evaluación.</p> <p>Recursos innovadores empleados.</p> <p>Posibilidades y alcance</p> <p>Aspectos éticos y de privacidad</p>	<p>Integración de los sistemas de recomendación basados en la IA en el ámbito educativo.</p> <p>Capacidad innovadora dentro del ámbito educativo.</p> <p>Adaptación según las necesidades de aprendizaje individuales y colectivas de los estudiantes.</p> <p>Cuestiones éticas</p>
<p><b>Problemas específicos</b></p> <p><b>1. ¿Cuáles son los aspectos teóricos que sirven para la sistematización de los sistemas de recomendación</b></p>	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1. Establecer los aspectos teóricos que permiten sistematizar la información relativa a los sistemas de</p>		<p>Actividad e interactividad en la retroalimentación</p>	<p>Optimiza significativamente los procesos de enseñanza aprendizaje.</p>

<p><b>basados en IA fundamentos de la investigación?</b></p>	<p>recomendaciones basados en IA y que sirven de sustento a la investigación (Resultados reflejados en el Cap. teórico)</p>	<p><b>Retroalimentación en la evaluación (variable asociada)</b></p>	<p>Niveles o grado de ayudas</p>	<p>Información valiosa para identificar áreas de mejora tanto a nivel individual como colectivo.</p>
<p><b>2. ¿Cuáles son las opiniones y argumentos que tienen los docentes respecto a los sistemas de recomendaciones basados en IA y sus posibilidades en la evaluación?</b></p>	<p>2. Caracterizar las opiniones y argumentos que tienen los docentes respecto a los sistemas de recomendaciones basados en IA y sus posibilidades en la evaluación educativa?</p>		<p>Impacto pedagógico-didáctico</p>	<p>Se alinea a las teorías educativas y estrategias pedagógicas existentes.</p>
<p><b>3. ¿Cuáles valoraciones pueden brindarse al contrastar los resultados de la sistematización teórica realizada y los resultados empíricos obtenidos del contexto investigado (docentes)?</b></p>	<p>3. Establecer valoraciones fundamentadas a partir de la revisión bibliográfica y los resultados empíricos obtenidos del contexto investigado.</p>		<p>Evaluación del desempeño estudiantil (proceso y resultados)</p>	<p>Posibilita la retroalimentación y la reflexión sobre la eficiencia de los sistemas de recomendación en términos de mejorar el rendimiento en el aprendizaje.</p>
	<p>4. Identificar investigaciones teóricas y modelos conceptuales existentes que han explorado la interacción entre la adaptación de evaluaciones mediante IA y la motivación, la autoeficacia y otras variables psicológicas que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.</p>			

## 7.5 Matriz operacional

Cuadro 2: Matriz operacional

Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems (preguntas de la entrevista)
<p><b>Resnick &amp; Varían (1997) describen a los sistemas de recomendación (SR) dentro de un artículo seminal de la siguiente manera:</b></p> <p><i>“En un sistema de recomendación típico, las personas proporcionan información en forma de entradas, que luego el sistema agrega y dirige a destinatarios apropiados. En algunos casos la transformación primaria se encuentra en la agregación: en otros el valor del sistema reside en su capacidad para establecer conexiones acertadas entre los recomendadores y aquellos que buscan</i></p>	<p>Los sistemas de retroalimentación basados en inteligencia artificial (IA) para la evaluación educativa se definen operativamente a través de la aplicación de una entrevista semiestructurada que aborda diversas dimensiones y aspectos clave. Estos aspectos se desglosan en indicadores específicos, los cuales se exploran mediante ítems o preguntas detalladas.</p>	<p>Importancia de los sistemas de recomendaciones basados en IA para la evaluación.</p> <p>Recursos innovadores empleados.</p> <p>Posibilidades y alcance</p>	<p>Integración de los sistemas de recomendación basados en la IA en el ámbito educativo.</p> <p>Capacidad innovadora dentro del ámbito educativo.</p> <p>Posibilita la retroalimentación y la reflexión sobre la eficiencia de los sistemas de recomendación en términos de mejorar el rendimiento en el aprendizaje.</p>	<p>¿Posee algún conocimiento específico acerca de la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo? Si es así ¿Cuáles podrían ser?</p> <p>¿Cuál es su visión sobre el papel futuro de la inteligencia artificial en la educación y cómo cree que podría transformar el sistema educativo en los próximos años?</p> <p>¿De qué manera los sistemas de recomendación podrían personalizar el proceso de aprendizaje para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?</p>

*recomendaciones” (p. 56-57).*

Aspectos éticos y de privacidad	Cuestiones éticas	¿Cuáles podrían ser los desafíos éticos asociados con el uso de la inteligencia artificial en la educación?
Actividad e interactividad en la retroalimentación	Optimiza significativamente los procesos de enseñanza aprendizaje.	¿Cómo aprovecha usted la información recopilada una vez completado el proceso evaluativo?
Niveles o grado de ayudas	Adaptación según las necesidades de aprendizaje individuales y colectivas de los estudiantes.	¿Consideraría la posibilidad de integrar sistemas de recomendación en entornos educativos como una forma de proporcionar retroalimentación personalizada y adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?
Evaluación del desempeño estudiantil (proceso y resultados)	Información valiosa para identificar áreas de mejora tanto a nivel individual como colectivo.	¿Cuál es su perspectiva sobre la importancia de incorporar el proceso de retroalimentación después de una evaluación? ¿Podría explicar las razones que respaldan su posición?

## **7.6 Métodos de investigación**

Los métodos de investigación son técnicas que, con el uso de determinadas herramientas, permiten analizar datos y llegar a resultados (Cegarra-Navarro & Sánchez-Polo, 2011).

### **7.6.1 Métodos teóricos**

(García Dihigo & Gutiérrez (2005) señalan que los métodos teóricos al emplearse en la formulación y evolución de teorías establecen las bases para explorar más allá de las características evidentes y superficiales de la realidad. Su función radica, en buscar comprender los eventos, adentrarse en las relaciones esenciales y destacar las cualidades fundamentales de los procesos que no son directamente observables.

#### **7.6.1.1 Sistematización teórica**

La sistematización teórica posibilita la estructuración y disposición de la información teórica disponible, facilitando la identificación de relaciones y agrupamientos de ideas, la elaboración de generalizaciones, así como la delimitación de conceptos, pensamientos, propuestas y experiencias relacionadas con el tema (Valledor Estevil Roberto Fernando, 2022).

#### **7.6.1.2 Análisis-síntesis**

Quesada & Medina (2020) exponen que el análisis-síntesis ofrece la capacidad de procesar la información recopilada a través de los instrumentos utilizados. Esto facilita asimilar la información recopilada mediante instrumentos y técnicas, permitiendo que el autor emita un juicio sobre lo obtenido, considerando sus aspectos esenciales y enriqueciendo el estudio con su aporte personal.

#### **7.6.1.3 Inductivo-deductivo**

Busca reconocer las particularidades inherentes a las actividades evaluativas auténticas con el fin de formular conclusiones sobre este proceso evaluativo. Por otro lado, el método inductivo posibilita la obtención de conclusiones de alcance general a

partir de un proceso de razonamiento específico(Quesada Somano & Medina León, 2020).

### **7.6.2 Métodos empíricos**

Para (Falcón & Ramos Serpa, 2021) los métodos empíricos se enfocan en las investigaciones basadas en la realidad, es decir: la vida cotidiana, el aprendizaje y la realidad misma obtenida por medio de la percepción de los sentidos, este enfoque ayuda a consolidar las bases teóricas.

Los métodos utilizados en el presente trabajo investigativo son la entrevista y la sistematización teórica. La entrevista que permite conocer las diferentes opiniones y percepciones que poseen los docentes con respecto a los sistemas de recomendación y la sistematización teórica que permite establecer regularidades y ordenamiento de las experiencias, las opiniones, creencias, puntos de vista, etc. de un colectivo de personas o comunidad.

#### **7.6.2.1 Entrevista**

Es una técnica que permite la recolección de información, que además de ser una estrategia utilizada en los procesos de investigación, por sí sola ya posee un valor, por lo tanto, toda la información que sea recogida dentro de la entrevista puede ser utilizado como técnica dentro de la investigación (Folgueiras, 2016).

Una entrevista semiestructurada y opinativa se encuentra estructurada de forma abierta con el objetivo de permitir adquirir información más rica y es opinativa porque permite hacer inferencias sobre las respuestas dadas.

#### **7.6.2.2 Sistematización empírica**

Para establecer regularidades y ordenamiento de las experiencias, las opiniones, creencias, puntos de vista, etc. de un colectivo de personas o comunidad, en este caso en el ámbito educativo de la educación básica.

### 7.6.3 Procedimiento y recursos para el procesamiento de la información

La presente investigación brinda la oportunidad de adquirir información relevante acerca de los sistemas de recomendación basados en inteligencia artificial y las distintas opiniones que poseen los docentes acerca de este tema. La sistematización teórica nos permite tener una visión clara y organizada sobre la información teórica disponible, la cual posterior a la entrevista nos ayudara a establecer relacionantes y hacer inferencias sobre los resultados obtenidos en esta. La entrevista para la recolección de datos es dirigida a los docentes de Educación General Básica en las escuelas: "Mercedes Moreno Irigoyen" y "Presidente Tamayo" con un total de 7 preguntas semiestructuradas relacionadas al tema de la presente investigación.

### 7.6.4 Recolección de datos

Se crearon procedimientos para la obtención y procesamiento de información, siguiendo las preguntas planteadas por los investigadores y utilizando datos apropiados para alcanzar los objetivos establecidos.

*Cuadro 3: Plan de recolección de información*

<b>Preguntas básicas</b>	<b>Declaración</b>
<b>¿Para qué?</b>	Sistematizar la información para establecer regularidades y ordenamiento de las experiencias, las opiniones, creencias, puntos de vista sobre como los sistemas de recomendación basados en IA pueden contribuir a la retroalimentación.
<b>¿A qué personas u objetos?</b>	Docentes
<b>¿Sobre qué aspectos?</b>	Sistemas de recomendaciones basados en IA para la evaluación educativa.
<b>¿Quién?</b>	Investigadores
<b>¿Cuándo?</b>	27 de noviembre del 2013

**¿Lugar de la recolección de la información?** Unidad educativa Presidente Tamayo.  
Unidad educativa Mercedes Moreno Irigoyen.

**¿Cuántas veces?** Una vez

**¿Qué técnicas de recolección?** Entrevista, sistematización empírica.

**¿En qué situación?** Confidencial

**Nota:** La información presentada en esta tabla aborda preguntas significativas relacionadas con el procedimiento de recopilación de datos.

**Autores:** Montenegro y Carrillo (2023).

### 7.6.5 Procesamiento de información

El instrumento fue aplicado a un total de 30 docentes de Educación General Básica en las escuelas: "Mercedes Moreno Irigoyen" y "Presidente Tamayo" con el objetivo de recolectar información sobre las diferentes opiniones que poseen los docentes con relación al tema planteado en la investigación. Una vez recolectada la información, esta será ingresada de manera manual en el programa "xmind" mismo que permite ordenar la información en forma de red semántica.

### 7.6.6 Población y muestra

Para obtener datos significativos y respaldar la investigación, se consideró a docentes de dos unidades de educación básica como sujetos de estudio. Quienes han contribuido y brindado información fundamental para realizar un análisis que proyectara resultados relevantes en consideración al impacto de los sistemas de recomendaciones basados en IA para la evaluación educativa.

#### 7.6.6.1 Población

Condorio (2020) menciona que la población es un elemento de análisis disponibles pertenecientes al entorno particular donde se realiza el estudio con la



finalidad de obtener información para la investigación. En este caso la población establecida para el estudio está conformada por los docentes de dos instituciones de educación general básica: "Mercedes Moreno Irigoyen" y "Presidente Tamayo" ubicadas en la parroquia "José Luis Tamayo", provincia de Santa Elena.

#### 7.6.6.2 Muestra

López (2004) define a la muestra como un subconjunto o parte del universo en que se llevara a cabo la investigación, para representar la parte más común de la población. Para este estudio la muestra será recolectada por medio de entrevistas a 30 docentes de 2 Unidades Educativas Mercedes Moreno Irigoyen y Presidente Alfaro.

*Tabla 1:- Población y Muestra*

<b>Institución</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
<b>Escuela de Educación Básica "Mercedes Moreno Irigoyen"</b>	28	10
<b>Escuela de Educación Básica "Presidente Tamayo"</b>	39	20
<b>Total</b>	67	30

**Fuente:** E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen – E.E.B Presidente Tamayo

**Autor:** (Montenegro & Carillo,2023)

#### 7.6.7 Validación de datos

La validez del contenido de los instrumentos tales como: la entrevista (Anexo D) y la sistematización empírica (Anexo B) para sustentar el presente trabajo, se adquirió a través de la revisión de docentes especialistas de la universidad estatal península de Santa Elena, quienes con su amplio conocimiento sobre el tema podrán

ofrecer su evaluación del contenido con el propósito de aprobar cada uno de los instrumentos destinados a ser aplicados en la muestra correspondiente.

## **Capítulo IV RESULTADOS Y ANALISIS**

### **8. Análisis e interpretación de datos**

En el presente capítulo, se aborda un análisis exhaustivo de los resultados derivados de la recopilación de datos, llevada a cabo mediante una entrevista aplicada a docentes de dos instituciones educativas: la Escuela de Educación Básica "Mercedes Moreno Irigoyen" y la Escuela de Educación Básica "Presidente Tamayo". Dichos resultados han sido visualizados de manera efectiva gracias al empleo del programa Xmidt, el cual facilitó la organización de la información en una red semántica, otorgando así una representación gráfica clara y comprensible.

En este proceso también se utilizará la sistematización teórica para propiciar un análisis profundo y enriquecedor. La contextualización de los datos recopilados se ha llevado a cabo con la intención de fomentar una discusión fundamentada y enraizada en el marco teórico preexistente.

#### **8.1 Resultados de la encuesta**

**Ítem 1:** ¿Cómo aprovecha usted la información recopilada una vez completado el proceso evaluativo?

*Tabla 2: Ítem 1. Como los docentes aprovechan la información recopilada una vez completado el proceso evaluativo.*

<b>Ítems (preguntas de la entrevista)</b>	<b>Categorías o nodos de las preguntas</b>	<b>Nº de nodos</b>
<b>¿Cómo aprovecha usted la información recopilada</b>	Retroalimentación y planificación	7
	Identificación de estrategias y fortalezas	7

<b>una vez completado el</b>	Verificación de procesos	7
<b>proceso evaluativo?</b>	Reforzamiento específico	5

**Fuente:** E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen – E.E.B Presidente Tamayo

**Autor:** (Montenegro & Carillo,2023)

### **Análisis**

De los resultados obtenidos por 30 docentes de dos Escuelas de Educación Básica "Mercedes Moreno Irigoyen" y "Presidente Tamayo". Se puede inferir que la diversidad de categorías destaca la riqueza y complejidad de cómo los docentes aprovechan la información recopilada después de completar evaluaciones, 7 de ellos la aprovechan para la "retroalimentación y planificación" destacando la importancia atribuida por algunos docentes a la utilización de la información recopilada para proporcionar retroalimentación a los estudiantes y para planificar futuras actividades de enseñanza. Esta categoría sugiere un ciclo continuo de mejora basado en la reflexión sobre los resultados de la evaluación.

Otros 7 exponen que la "identificación de estrategias y fortalezas" es otra área clave en la que los docentes han centrado su atención al aprovechar la información recopilada. Esta categoría implica la capacidad de los docentes para reconocer las estrategias efectivas utilizadas por los estudiantes y destacar las fortalezas individuales, contribuyendo así a un enfoque más personalizado en la enseñanza. La "Verificación de procesos" sugiere que 7 docentes utilizan la información recopilada para evaluar y verificar la eficacia de los métodos y procesos educativos empleados. Esta categoría refleja una mentalidad de mejora continua, donde se busca garantizar que los enfoques pedagógicos estén alineados con los objetivos educativos.

Y, por último, mencionado por 5 docentes está el "Reforzamiento específico" el cual indica que algunos docentes centran en proporcionar un refuerzo específico basado en los datos recopilados durante el proceso evaluativo. Esto puede incluir el

reconocimiento de logros individuales o la orientación personalizada para abordar áreas específicas de mejora.

La entrevista refleja la variedad de estrategias y enfoques que los docentes emplean al aprovechar la información recopilada durante el proceso evaluativo. Estos hallazgos pueden informar el desarrollo de estrategias y políticas educativas centradas en la mejora continua y la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes.

**Ítem 2:** ¿Cuál es su perspectiva sobre la importancia de incorporar el proceso de retroalimentación después de una evaluación? ¿Podría explicar las razones que respaldan su posición?

*Tabla 3: Ítem 2. Perspectiva de los docentes sobre la importancia de incorporar el proceso de retroalimentación después de una evaluación.*

<b>Ítems (preguntas de la entrevista)</b>	<b>Categorías o nodos de las preguntas</b>	<b>Nº de nodos</b>
<b>¿Cuál es su perspectiva sobre la importancia de incorporar el proceso de retroalimentación después de una evaluación? ¿Podría explicar las razones que respaldan su posición?</b>	Metodología para fortalecer debilidades	14
	Despeje de dudas y avance continuo	5
	Facilita la autorreflexión	3
	Mejora el proceso de enseñanza aprendizaje	6

**Fuente:** E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen – E.E.B Presidente Tamayo

**Autor:** (Montenegro & Carillo,2023)

### **Análisis**

De los resultados obtenidos por 30 docentes de dos Escuelas de Educación Básica "Mercedes Moreno Irigoyen" y "Presidente Tamayo". Se puede inferir que la variedad de respuestas destaca que los docentes valoran la retroalimentación por diversas razones. La categoría más frecuente expuesta por 14 docentes destaca la

importancia de la retroalimentación como una “metodología para fortalecer las debilidades” identificadas durante la evaluación. Esta perspectiva sugiere que los docentes ven la retroalimentación como una herramienta estratégica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, identificando áreas de mejora y proporcionando orientación específica.

La retroalimentación se percibe como un elemento que “mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje” según la perspectiva de 6 docentes. Esta categoría sugiere que la retroalimentación no solo beneficia a los estudiantes individualmente, sino que también tiene un impacto positivo en el método pedagógico en su conjunto. Mientras que 5 de estos enfocan la importancia de la retroalimentación en el “despeje de dudas y el avance continuo” de los estudiantes. Esta perspectiva destaca la retroalimentación como una oportunidad para abordar inquietudes y preguntas de los estudiantes, así como para fomentar un progreso constante en el aprendizaje.

Por último, con la respuesta de 3 docentes reflejando que “Facilita la autorreflexión” valorando a la retroalimentación como una herramienta que permite a los estudiantes reflexionar sobre su propio desempeño. Este enfoque destaca la importancia de desarrollar habilidades de autorreflexión y conciencia metacognitiva.

La entrevista revela que los docentes atribuyen gran importancia a la retroalimentación después de una evaluación, destacando su utilidad en diversas áreas, desde el fortalecimiento de debilidades individuales hasta la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en su conjunto. Estos hallazgos pueden informar estrategias pedagógicas y políticas educativas que fomenten prácticas de retroalimentación más efectivas y centradas en el estudiante.

**Ítem 3:** ¿Posee algún conocimiento específico acerca de la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo? Si es así ¿Cuáles podrían ser?

Tabla 4: Ítems 3. Conocimiento docente sobre la integración de la inteligencia artificial en la educación.

Ítems (preguntas de la entrevista)	Categorías o nodos de las preguntas	Nº de nodos
¿Posee algún conocimiento específico acerca de la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo? Si es así ¿Cuáles podrían ser?	Automatización de tareas administrativas	6
	Personalización del aprendizaje según las necesidades	3
	Estimulación de la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico	1
	Mejora la calidad educativa	1

Fuente: E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen – E.E.B Presidente Tamayo

Autor: (Montenegro & Carillo,2023)

### Análisis

De los resultados obtenidos por 30 docentes de dos Escuelas de Educación Básica "Mercedes Moreno Irigoyen" y "Presidente Tamayo". Se puede inferir que, a pesar de las limitadas categorías, la variabilidad en las mismas sugiere que los docentes tienen percepciones diversas sobre los posibles impactos de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. Ofreciendo las siguientes categorías la más común destaca la percepción de 6 docentes sobre la inteligencia artificial como una herramienta para la "Automatización de tareas administrativas". Esto sugiere que estos docentes son conscientes de la capacidad de la inteligencia artificial para agilizar y optimizar procesos no pedagógicos, como la gestión de la administración escolar.

Seguido de la categoría designada por 3 docentes basándose en la "Personalización del aprendizaje según las necesidades" refleja la percepción de algunos docentes sobre cómo la inteligencia artificial puede adaptar la experiencia de aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante. Esto indica un reconocimiento de la capacidad de la IA para personalizar el contenido educativo. La categoría que destaca la "Estimulación de la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico" sugiere que al menos un docente ve la inteligencia artificial

como una herramienta que puede fomentar habilidades cognitivas avanzadas en los estudiantes.

La categoría "Mejora la calidad educativa" indica que al menos un docente ve la integración de la inteligencia artificial como un medio para elevar la calidad general del proceso educativo. La encuesta refleja la diversidad de perspectivas de los docentes sobre la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. Estas respuestas pueden ser fundamentales para orientar futuras iniciativas y programas de formación que aborden las necesidades y preocupaciones específicas de los docentes en relación con la inteligencia artificial en la educación.

**Ítem 4:** ¿Cuál es su visión sobre el papel futuro de la inteligencia artificial en la educación y cómo cree que podría transformar el sistema educativo en los próximos años?

*Tabla 5: Ítem 4. Visión docente sobre el papel futuro de la inteligencia artificial en la educación.*

<b>Ítems (preguntas de la entrevista)</b>	<b>Categorías o nodos de las preguntas</b>	<b>Nº de nodos</b>
<b>¿Cuál es su visión sobre el papel futuro de la inteligencia artificial en la educación y cómo cree que podría transformar el sistema educativo en los próximos años?</b>	Agilidad del proceso educativo y uso de información confiable	2
	Permite analizar datos de los alumnos y determinar metodología y herramientas	3
	Agiliza la labor docente	5
	Transformar la educación ofrecer una formación personalizada y adaptada a las necesidades, actitudes o conocimientos de cada alumno.	6

**Fuente:** E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen – E.E.B Presidente Tamayo

**Autor:** (Montenegro & Carillo,2023)

## **Análisis**

De los resultados obtenidos por 30 docentes de dos Escuelas de Educación Básica "Mercedes Moreno Irigoyen" y "Presidente Tamayo". Se puede inferir que, a

pesar de las limitadas categorías , la diversidad de estas resalta la complejidad de las percepciones la complejidad de las percepciones docentes sobre el papel futuro de la inteligencia artificial en la educación, la mayoría de los docentes 6 destaca que el papel futuro de la IA es “Transformar la educación ofreciendo una formación personalizada y adaptada a las necesidades, actitudes o conocimientos de cada alumno” matiza una visión más amplia y transformadora de la IA en la educación.

Otros 5 resaltan que estas serán capaces de “Agilizar la labor docente” destaca la percepción de algunos docentes de que la inteligencia artificial puede hacer más eficiente el trabajo diario de los educadores. Este enfoque implica una visión de la IA como un aliado que puede automatizar tareas rutinarias y liberar tiempo para la interacción y el enfoque individualizado en los estudiantes. La perspectiva de que la inteligencia artificial "Permite analizar datos de los alumnos y determinar metodología y herramientas" refleja el reconocimiento de 3 docentes sobre la capacidad de la IA para procesar grandes cantidades de datos estudiantiles y utilizarlos para ajustar las estrategias pedagógicas. Esta visión indica una atención particular a la personalización del aprendizaje.

Por último, con un total de 2 docentes esta la “Agilidad del proceso educativo y uso de información confiable” como una visión para el papel futuro de la inteligencia artificial sugiere que algunos docentes ven la IA como una herramienta que puede acelerar y optimizar la gestión de procesos educativos. Además, la importancia atribuida al "uso de información confiable" destaca la necesidad de garantizar la precisión y veracidad de los datos utilizados en el proceso educativo.

La entrevista refleja que los docentes tienen diversas expectativas sobre la contribución de la inteligencia artificial en la educación, desde mejoras operativas hasta una transformación fundamental en la forma en que se aborda la enseñanza y el



aprendizaje. Estas perspectivas pueden informar estrategias de implementación y desarrollo profesional en el contexto de la integración de tecnologías avanzadas en la educación.

**Ítem 5:** ¿De qué manera los sistemas de recomendación podrían personalizar el proceso de aprendizaje para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?

*Tabla 6: Ítem 5. Consideración de los docentes sobre como los sistemas de recomendaciones personalificarían el proceso de aprendizaje.*

Ítems (preguntas de la entrevista)	Categorías o nodos de las preguntas	Nº de nodos
¿De qué manera los sistemas de recomendación podrían personalizar el proceso de aprendizaje para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?	Adaptaciones a necesidades individuales	10
	Mejora de Estrategias de Enseñanza	9

**Fuente:** E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen – E.E.B Presidente Tamayo

**Autor:** (Montenegro & Carillo,2023)

### **Análisis**

De los resultados obtenidos por 30 docentes de dos Escuelas de Educación Básica "Mercedes Moreno Irigoyen" y "Presidente Tamayo". Se puede inferir que ambas categorías destacan la percepción positiva de los docentes sobre el potencial de los sistemas de recomendación para personalizar el proceso de aprendizaje y adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Ya que 10 docentes están convencidos que los sistemas de recomendaciones aportarían "Adaptaciones a necesidades individuales" indicando que estos pueden ser utilizados para personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante de manera específica. Esto podría implicar la adaptación de contenido, niveles de dificultad o enfoques pedagógicos según las necesidades y habilidades particulares de cada estudiante.

Por otra parte 9 docentes expresan que estos sistemas proponen una "Mejora de Estrategias de Enseñanza" sugiere que algunos docentes ven los sistemas de recomendación como herramientas que pueden contribuir a la mejora general de las estrategias de enseñanza. Esto podría incluir la optimización de métodos pedagógicos, la identificación de enfoques más efectivos y la personalización de la enseñanza en función de las recomendaciones proporcionadas.

La entrevista refleja que los docentes ven los sistemas de recomendación como herramientas valiosas para personalizar el aprendizaje y mejorar las estrategias educativas. Estas respuestas indican una disposición positiva hacia la integración de tecnologías avanzadas para adaptarse mejor a las necesidades individuales de los estudiantes y mejorar la calidad general del proceso educativo. Estos hallazgos pueden ser fundamentales para guiar futuras implementaciones tecnológicas y estrategias pedagógicas centradas en la personalización y la mejora continua.

**Ítem 6:** ¿Cuáles podrían ser los desafíos éticos asociados con el uso de la inteligencia artificial en la educación?

*Tabla 7: Ítem 6. Desafíos éticos asociados al uso de la inteligencia artificial según los docentes.*

<b>Ítems (preguntas de la entrevista)</b>	<b>Categorías o nodos de las preguntas</b>	<b>Nº de nodos</b>
<b>¿Cuáles podrían ser los desafíos éticos asociados con el uso de la inteligencia artificial en la educación?</b>	Deshonestidad académica	6
	Vulnerabilidad de datos	5

**Fuente:** E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen – E.E.B Presidente Tamayo

**Autor:** (Montenegro & Carillo,2023)

### **Análisis**

De los resultados obtenidos por 30 docentes de dos Escuelas de Educación Básica "Mercedes Moreno Irigoyen" y "Presidente Tamayo". Se puede inferir que la mayoría de los docentes 19 expresaron desconocimiento sobre los desafíos éticos

asociados con el uso de la inteligencia artificial en la educación. Este hallazgo podría indicar una brecha de conocimiento o conciencia en relación con las implicaciones éticas de la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo.

Sin embargo 6 de estos mencionaron la "Deshonestidad académica" como un desafío ético lo cual apunta que algunos docentes tienen una percepción clara de las posibles implicaciones negativas del uso de la inteligencia artificial en términos de la integridad académica. Este grupo puede estar consciente de la posibilidad de que la tecnología facilite prácticas deshonestas, como el plagio automático o el uso indebido de la información.

Otro tema que se estableció como una categoría determinada por parte de la respuesta de 5 docentes fue la preocupación por la "Vulnerabilidad de datos" destaca la sensibilidad de algunos docentes hacia los riesgos asociados con la privacidad y seguridad de la información personal y académica de los estudiantes. Este grupo reconoce la importancia de abordar las cuestiones éticas relacionadas con la gestión de datos en entornos educativos impulsados por la inteligencia artificial.

La encuesta destaca la diversidad de opiniones y niveles de conocimiento entre los docentes en relación con los desafíos éticos de la inteligencia artificial en la educación. Este análisis proporciona una base para abordar de manera efectiva las preocupaciones éticas y mejorar la preparación de los docentes en el contexto de la integración de tecnologías avanzadas en el aula.

**Ítem 7:** ¿Consideraría la posibilidad de integrar sistemas de recomendación en entornos educativos como una forma de proporcionar retroalimentación personalizada y adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?

*Tabla 8: Ítem 7. Consideraciones de los docentes sobre la posibilidad de integrar sistemas de recomendación en entornos educativos como una forma de proporcionar retroalimentación personalizada.*

<b>Ítems (preguntas de la entrevista)</b>	<b>Categorías o nodos de las preguntas</b>	<b>Nº de nodos</b>
<b>¿Consideraría la posibilidad de integrar sistemas de recomendación en entornos educativos como una forma de proporcionar retroalimentación personalizada y adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?</b>	Consideran positivo integrar los sistemas de recomendación	15
	Apoyo para la mejora educativa	8

**Fuente:** E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen – E.E.B Presidente Tamayo

**Autor:** (Montenegro & Carillo,2023)

### **Análisis**

De los resultados obtenidos por 30 docentes de dos Escuelas de Educación Básica "Mercedes Moreno Irigoyen" y "Presidente Tamayo". Se puede inferir que la prevalencia de respuestas positivas indica una disposición general de los docentes a adoptar nuevas tecnologías, en este caso, sistemas de recomendación, para mejorar la personalización y adaptación del aprendizaje. La categoría “consideración positiva a integrar los sistemas de recomendación” expresada por 15 docentes sugiere un reconocimiento generalizado de la utilidad y beneficios potenciales de la integración de sistemas de recomendación en entornos educativos. Esto puede indicar que estos docentes ven en estas herramientas una oportunidad para personalizar la experiencia de aprendizaje, adaptándola a las necesidades individuales de cada estudiante. La categoría expuesta por 8 docentes basada en el "Apoyo para la mejora educativa" sugiere que algunos docentes no solo ven los sistemas de recomendación como beneficiosos para los estudiantes individualmente, sino que también los perciben como herramientas que pueden elevar la calidad de la enseñanza en su conjunto.

La entrevista refleja una actitud mayoritariamente positiva de los docentes hacia la integración de sistemas de recomendación en entornos educativos. La consideración

de estos sistemas como apoyo para la mejora educativa destaca la percepción de su potencial impacto no solo en los estudiantes individuales, sino también en la calidad general de la enseñanza. Estos hallazgos pueden orientar futuras implementaciones tecnológicas y estrategias pedagógicas centradas en la personalización y mejora continua.

## **8.2 Análisis general**

Los resultados obtenidos de la encuesta realizada a las dos instituciones ya antes mencionadas nos ofrecen una visión clara y compleja de las percepciones que tienen los 30 docentes encuestados sobre los sistemas de recomendación basados en inteligencia artificial para la evaluación educativa.

Entre los hallazgos más importantes, rescatamos los siguientes categorías: La diversidad de percepciones que poseen los docentes referente al tema en general y los posibles impactos que creen que la IA lograra en el ámbito educativo, las percepciones positivas que poseen acerca de cómo la inteligencia artificial podría automatizar los procesos evaluativos y como puede llegar a transformar la educación, se resalta el potencial que puede tener la inteligencia artificial para estimular la resolución de diversas situación propias del contexto educativo y un énfasis en la capacidad que posee para personalizar el aprendizaje.

Por otro lado, otros hallazgos igual de importantes enfatizan en la disposición que poseen los docentes a adaptar los sistemas de recomendación como herramientas para la mejorar, adaptación y personalización del aprendizaje, acerca de los desafíos éticos que corresponden a la aplicación de estos sistemas demostraron desconocimiento y algunas preocupaciones por la deshonestidad académica y vulnerabilidad de datos. Como ultimo hallazgo, encontramos que los docentes valoran la retroalimentación por

como incluye sobre la mejorar del proceso enseñanza aprendizaje, la fortaleza de debilidades y la autorreflexión.

En general, todos estos hallazgos indican que la diversidad de perspectivas y la disposición en su mayoría positiva que poseen los docentes hacia la integración de la inteligencia artificial y los sistemas de recomendación demuestran que existen posibilidades en relación con implementar esta herramienta dentro del contexto educativo.

### 8.3 Discusión de resultados

Figura 1. Xmind resultados generales



**Fuente:** E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen – E.E.B Presidente Tamayo

**Autor:** (Montenegro & Carillo,2023)

A partir del respectivo análisis e interpretación de los datos recolectados mediante los instrumentos de investigación aplicados y direccionados hacia los “Sistemas de recomendación basados en la inteligencia artificial para evaluación educativa en las E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen y Presidente Tamayo” se logra constatar el cumplimiento de las dimensiones e indicadores establecidos.

La primera dimensión, **Actividad e interactividad en la retroalimentación.**

Los entrevistados manifiestan que la retroalimentación es utilizada como una herramienta que permite fortalecer debilidades, mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje y fortalecer la autorreflexión. Comparando las respuestas emitidas en la entrevista con el marco teórico, los siguientes autores se encuentra de acuerdo con los aspectos mencionados (Betancourt & Gómez, 2017; C. González et al., 2014; Leão et al., 2022; Puerto & Gutiérrez, 2022).

Estos aspectos positivos demuestran la variedad de formas en que los docentes valoran y aplican la información evaluativa para optimizar su enfoque pedagógico. A pesa, de tener una idea acerca de cómo se debe utilizar la retroalimentación luego de un proceso evaluativo en los salones de clase, logramos identificar cierta sencillez en sus repuestas y falta de argumentos que apoyen a lo que mencionan dentro de la entrevista. En base a esto, podemos inferir que los encuestados poseen solo el conocimiento necesario y no tiene una visión más amplia del término mencionado.

La segunda dimensión, **Evaluación del desempeño estudiantil (proceso y resultados)**

En cuanto a esta dimensión, los docentes expresan que la importancia de incorporar la retroalimentación como parte del proceso de evaluación es fundamental para fortalecer las debilidades y otros aspectos sumamente relevantes. Dentro del marco

teórico encontramos autores como (Martínez, 2019; Mesa et al., 2019; Pérez et al., 2017; Stufflebeam & Shinkfield, 1995; Vargas, 2004) que están de acuerdo con las ideas expuestas por los entrevistados.

Las respuestas revelan una perspectiva compartida entre los docentes sobre la importancia de la retroalimentación, destacando su utilidad para abordar debilidades, promover el desarrollo individual, facilitar la autorreflexión y contribuir a la mejora continua del proceso educativo. Dentro de esta dimensión se evidencian puntos positivos lo cual nos permite inferir sobre la importancia que estos docentes le dan al proceso de retroalimentación luego de una evaluación dentro de sus salones de clases.

La tercera dimensión, **La Importancia de los sistemas de recomendaciones basados en IA para la evaluación.**

A pesar de la diversidad de respuestas, la limitada participación de la mayoría de los 30 docentes encuestados sugiere que no todos proporcionaron información concreta o válida en respuesta del ítem 1. La falta de participación detallada puede indicar una posible falta de interés, comprensión o conocimiento sobre el tema por parte de una porción significativa de la muestra. Esto plantea la preocupación de que los resultados obtenidos pueden no ser totalmente representativos de las percepciones de todos los docentes entrevistados.

Aunque la participación detallada fue limitada, se logró extraer categorías que poseen cierto nivel de similitud con lo expresado por algunos autores presentes en el marco teórico, entre estas categorías mencionadas encontramos: Automatización de tareas administrativas, personalización del aprendizaje según las necesidades, estimulación de la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico y la mejora la calidad educativa. El autor Charnelli (2019) hace afirmativa las respuestas obtenidas ya que expone que los SR en el campo educativo brindan recursos que ayudan



a solucionar problemas como ayudar a la investigación de recursos a la hora de buscar información y sugieren soluciones pertinentes y totalmente necesarias, ofrece variada fuente de recursos que pueden ser utilizados por los estudiantes a la hora de aprender y por los docentes a la hora de enseñar y fomentar una clase diversa, entretenida y de calidad.

De igual manera respalda (Observatorio de Innovación Educativa, 2014) el cual expone que la IA se puede encargar de identificar fortalezas y debilidades de cada alumno para proporcionar intervenciones individualizadas y así mejorar su aprendizaje. A partir de los resultados obtenidos, podemos inferir que los docentes tienen percepciones diversas sobre los posibles beneficios de la inteligencia artificial en la educación. Esta variabilidad en las respuestas destaca la importancia de considerar diferentes perspectivas al abordar la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo.

#### La cuarta dimensión, *Recursos innovadores empleados*

A partir de los resultados obtenidos podemos inferir que la variedad de respuestas subraya la complejidad de las percepciones docentes respecto al papel futuro de la inteligencia artificial en la educación. Al analizar las respuestas, se observa que la mayoría de los docentes enfatiza que el papel futuro de la inteligencia artificial radica en "Transformar la educación ofreciendo una formación personalizada y adaptada a las necesidades, actitudes o conocimientos de cada alumno". Esto indica una visión más amplia y transformadora de la IA en la educación, donde se reconoce su potencial para cambiar fundamentalmente la entrega de la educación, centrándose en las necesidades individuales de cada estudiante.

Moreno (2019) afirma las respuestas obtenidas al inferir que la IA en la educación permite grandes desarrollos y es capaz de construir personas integrales. A

continuación, se señalarán las más representativas y en relación con la respuesta fundamentada son: el proceso cognitivo de alto nivel, actitudes científicas, análisis y la indagación, creatividad e innovación. Así mismo Parra (2022) infiere que la inteligencia artificial agiliza al obtener una visión más profunda de los logros y las necesidades individuales de los estudiantes.

Aunque las categorías son varias, el número de veces que se repite la misma es escaso, lo cual da paso a inferir sobre la limitada representación de docentes que destacan la capacidad de la IA para "Analizar datos de los alumnos y determinar metodología y herramientas" en base a esto se deduce que existe una falta de conciencia generalizada sobre esta categoría. Esto pone en evidencia que los docentes aún no han considerado por completo el potencial que puede llegar a tener esta herramienta para el análisis y la adaptación de nuevas estrategias pedagógicas, esto nos da notar que existe una falta de conciencia sobre este aspecto en específico.

#### La quinta dimensión, **Posibilidades y alcance empleados**

A partir de los resultados obtenidos podemos inferir se refleja una perspectiva positiva por parte de los docentes hacia los sistemas de recomendación, considerándolos como herramientas valiosas para personalizar el aprendizaje y mejorar las estrategias educativas. Estas respuestas indican una disposición positiva hacia la integración de tecnologías avanzadas con el fin de adaptarse mejor a las necesidades individuales de los estudiantes y elevar la calidad general del proceso educativo. Estos hallazgos pueden ser esenciales para orientar futuras implementaciones tecnológicas y estrategias pedagógicas centradas en la personalización y la mejora.

Puerto & Gutiérrez (2022) afirman las respuestas emitidas al exponer que Los sistemas de recomendación impulsados por inteligencia artificial tienen la capacidad de proporcionar retroalimentación adaptada a cada individuo, aclarar dudas y explicar

conceptos complejos. Esto contribuye al avance personalizado de cada estudiante, focalizándose en las áreas que requieren mayor atención.

Además, facilitan la creación de ambientes educativos interactivos e inmersivos, ofreciendo experiencias de aprendizaje que sumergen al participante en una realidad virtual auténtica. retroalimentación, (Ángel et al., 2018) su propósito radica en asistir al estudiante en comprender su estilo de aprendizaje, evaluar tanto el proceso como los resultados, y fomentar la autorregulación de su propio proceso educativo.

Aunque las respuestas indican una percepción general positiva hacia los sistemas de recomendación, se puede evidenciar la simplicidad o falta de detalle en las respuestas proporcionadas por los docentes. La simplicidad de estas respuestas podría sugerir que algunos docentes pueden no tener una comprensión clara de cómo funcionan los sistemas de recomendación o cómo podrían aplicarse de manera efectiva en un entorno educativo, además de no tener conocimiento o preparación sobre la comprensión de estas herramientas y sus capacidades específicas.

#### La sexta dimensión, **Aspectos éticos y de privacidad.**

En base a los resultados obtenidos, podemos deducir que la mayoría de los docentes expresaron desconocimiento en relación con los desafíos éticos y algunos hicieron énfasis en la preocupación tenían sobre la deshonestidad académica y la vulnerabilidad de datos. De acuerdo con las dos categorías expresadas por los encuestados tenemos a De Reflexión & Aparicio (2023) con la “Privacidad y protección de datos” sobre la cual indica que la IA depende del uso y análisis de grandes volúmenes de datos.

Mientras que las respuestas mencionan desafíos éticos importantes, la falta de diversidad y detalle podría indicar una necesidad de exploración más profunda y

específica de las preocupaciones éticas de los docentes en el contexto de la inteligencia artificial en la educación. La falta de mención de otros desafíos éticos importantes, como los mencionados por Degli (2021) en su trabajo relacionado a los sesgos algorítmicos, equidad en el acceso a la tecnología, entre otros, podría indicar una falta de conciencia o consideración de una variedad de problemas éticos relacionados con la inteligencia artificial en la educación.

#### La séptima dimensión, **Niveles o grado de ayudas.**

Con relación al análisis de los datos obtenidos, los encuestados manifiestan respuestas positivas en cuanto a adaptar nuevas herramientas digitales que ayuden a mejorar el proceso enseñanza- aprendizaje dentro de las aulas, en cuanto a las ayudas manifiestan que se hace un énfasis en la personalización del aprendizaje y reconocen el nivel de ayuda que los sistemas de recomendación pueden ofrecer. En base a los datos recolectados en el marco teórico, autores (Arend, 2016; Peña & Riffo, 2008; Resnick & Varian, 1997; Rouhiainen, 2018) mencionan las diferentes ayudas que nos pueden ofrecer este tipo de sistemas.

Las respuestas son bastante breves y carecen de detalles específicos sobre por qué los docentes consideran positiva la integración de sistemas de recomendación. De manera general las repuestas adquiridas a pesar de ser validadas no poseen argumentos sólidos. Por otro lado, el que los docentes encuestados hubieran dado explicaciones más detalladas proporcionaría una comprensión más profunda de sus razones y permitiría identificar posibles preocupaciones no expresadas.

## **9. Conclusiones**

La presente investigación, revelo que existe una diversidad muy grande en cuanto a las diferentes perspectivas que poseen los docentes en relación con la Inteligencia artificial y los sistemas de recomendación basados en esta para la evaluación educativa. Los objetivos de la investigación están directamente relacionados, al establecer los aspectos teóricos se permitió sistematizar la información relativa a los sistemas de recomendaciones basados en IA que sirven de sustento a la investigación destacando la importancia de reconocer las limitaciones de la participación detallada de la muestra, sugiriendo posibles carencias de interés o conocimiento por parte de algunos docentes.

Este hallazgo respalda la necesidad de establecer aspectos teóricos sólidos que sirvan de base para comprender y abordar las limitaciones percibidas por los docentes en relación con los sistemas de recomendación basados en IA. Proporcionando una caracterización detallada de las opiniones de los docentes, resaltando tanto las percepciones positivas como las limitaciones en la comprensión de la IA. Este objetivo se alinea directamente con la necesidad de caracterizar las opiniones y argumentos de los docentes, identificando las percepciones y lagunas en su comprensión.

La falta de conocimiento por parte de los docentes acerca de las cuestiones éticas y la preocupación que expresaron algunos entrevistados sobre la deshonestidad académica y la vulnerabilidad de los datos, hace denotar que existe la necesidad de una mayor formación y reflexión ética en el ámbito educativo respecto al uso de la IA y los sistemas de recomendación.

A pesar de lo mencionado existe una inclinación positiva de parte de los docentes hacia la implementación de esta herramienta digital. Los resultados positivos evidencian a los sistemas de recomendación como una herramienta que permite fortalecer

debilidades junto a otras características dentro del contexto educativo y el potencial que posee para transformar la educación. Adicional a esto, los sistemas de recomendación son vistos como herramientas de gran valor que permiten mejorar la adaptación y calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

Los resultados revelan la necesidad de una mayor conciencia y comprensión de los docentes sobre los sistemas de recomendación basados en IA, tanto en sus beneficios como en sus desafíos éticos. La implementación exitosa de estas tecnologías requiere una formación más profunda y una consideración más amplia de sus implicaciones éticas y pedagógicas. Los objetivos se abordan de manera integral, proporcionando una base sólida para futuras investigación y desarrollos en este campo.

## **10. Recomendaciones**

- Implementar estrategias para mejorar la participación y calidad de las respuestas en futuras entrevistas con docentes. Recomendando organizar sesiones de capacitación específicas para los docentes, proporcionando orientación detallada sobre cómo responder efectivamente a entrevistas. Esto puede incluir ejemplos prácticos y pautas claras para expresar ideas de manera más completa.
- Se sugiere que los docentes se comprometan de manera continua en procesos de formación y actualización en áreas clave que influyen en la educación. La rápida evolución de la tecnología, los métodos pedagógicos y las tendencias educativas demanda que los educadores estén al tanto de los últimos desarrollos y enfoques innovadores.

- Implementar programas de formación y desarrollo profesional que capaciten a los docentes en el uso efectivo de herramientas basadas en IA. Esto ayudará a crear confianza y competencia en la integración de tecnología en el aula.
- Utilizar los resultados de la evaluación como una herramienta para la mejora continua, en contraposición a su uso exclusivo para calificar, es fundamental para un enfoque educativo efectivo. Una recomendación clave es proporcionar retroalimentación constructiva a los estudiantes, ofreciendo análisis detallados de sus desempeños, resaltando puntos fuertes y proporcionando sugerencias específicas para el mejoramiento. Se enfatiza la importancia de que esta retroalimentación sea formativa, orientada al aprendizaje y no se limite únicamente a la asignación de calificaciones.
- Se sugiere a los docentes con más experiencia que eviten aislarse y se abran a la posibilidad de cambiar sus métodos de enseñanza. La adaptabilidad y la disposición a explorar nuevas estrategias pedagógicas pueden enriquecer significativamente la experiencia educativa tanto para los docentes como para los estudiantes. Se recomienda la participación en programas de desarrollo profesional, colaboración con colegas más jóvenes para intercambiar ideas y la exploración de enfoques innovadores que puedan potenciar aún más su impacto en el aula. La disposición a aprender y adaptarse contribuirá a un ambiente educativo más dinámico y en sintonía con las necesidades cambiantes de los estudiantes.

## 11. Referencias Bibliográficas

- Aguilera, A., & Ramos Barrera, M. G. (2016). Technological Unemployment: An approximation to the Latin American Case. *AD-minister*, 29, 59–78. <https://doi.org/10.17230/ad-minister.29.3>
- Alberto Gálvez Toro. (2003). Lectura crítica de un estudio cualitativo interpretativo. *Index de Enfermería*, 42.
- Alcaraz Salarirche, N. (2015). Aproximación Histórica a la Evaluación Educativa: De la Generación de la Medición a la Generación Ecléctica. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 8(1), 11–25. [www.rinace.net/riee/](http://www.rinace.net/riee/)
- Alegria Cárdenas, C. (2021). *Retroalimentación y evaluación formativa en los estudiantes de la Institución Educativa 0115, Tarapoto 2020*. [Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/61147/Alegria\\_C3%a1da\\_CC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/61147/Alegria_C3%a1da_CC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ángel, M., Guerra, S., & Becerra, I. J. (2018). *Evaluar para aprender*.
- Aranguren Peraza Gilberto. (2007). La investigación-acción sistematizadora como estrategia de intervención y formación del docente en su rol de investigador. *Revista de Pedagogía*, 28, 173–195.
- Arend Hintze. (2016). Understanding the Four Types of Artificial Intelligence. *Government technology*. <https://www.govtech.com/computing/understanding-the-four-types-of-artificial-intelligence.html>
- Betancourt, R. R., & Gómez Zermeño, M. G. (2017). Competencias digitales en la enseñanza-aprendizaje del inglés en bachillerato. En *Campus Virtuales* (Vol. 6, Número 2). [www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es)
- Burke, R. (2007). Hybrid web recommender systems. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 4321 LNCS, 377–408. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-72079-9\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-540-72079-9_12)
- Canabal, C., & Margalef, L. (2017). *LA RETROALIMENTACIÓN: LA CLAVE PARA UNA EVALUACIÓN ORIENTADA AL APRENDIZAJE The Feedback: a key to learning-oriented assessment*.
- Carless, D. (2016). *Capítulo 1 Diseñar el feedback para promover el diálogo*.
- Carlos Torres-Díaz, J., Moro, A. I., & Valdiviezo Díaz, P. (2014). *LOS MOOC Y LA MASIFICACIÓN PERSONALIZADA MOOCs and personalized massification VOL. 18, Nº 1 (enero-abril 2014)*. <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev181ART4.pdf>
- Casa-Coila, M. D., Yana Salluca, M., Mamani Jilaja, D., Alanoca Gutierrez, R., & Perez Argollo, K. (2022). Evaluación formativa en el proceso enseñanza y aprendizaje durante la pandemia COVID-19. *Horizontes. Revista de*



*Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(25), 1729–1741.  
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.449>

- Cedeño-Rodríguez, J. C., Vaccaro, G., Witt, P. M., Alban-Coronel, K., Guijarro-Rodríguez, A. A., & Jácome-Morales, G. C. (2023). Sistema de Recomendación para Compatibilidad entre el Perfil del Profesor y la Asignatura a Dictar. *Memorias de la Vigésima Segunda Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática: CISCI 2023*, 155–160.  
<https://doi.org/10.54808/cisci2023.01.155>
- Cegarra-Navarro, J. G., & Sánchez-Polo, M. T. (2011). Influence of the open-mindedness culture on organizational memory: An empirical investigation of Spanish SMEs. *International Journal of Human Resource Management*, 22(1), 1–18. <https://doi.org/10.1080/09585192.2011.538963>
- Cesar, F., Botaro, F., García-Peñalvo, F. J., & García-Holgado, A. (2022). *TÍTULO Inteligencia Artificial y la aplicabilidad en Sistemas de Recomendación: la práctica sistemática de Aseguramiento del Aprendizaje en contextos adaptativos-personalizados de e-Learning*.
- Charnelli, M. E., Lanzarini, L., & Díaz, J. (2019). *Sistemas Recomendadores aplicados en Educación*. <https://core.ac.uk/download/pdf/301082339.pdf>
- Chiluiza Juan, & Ortega Jorge. (2021). *Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información*.  
<https://www.youtube.com/watch?v=gYINRzdu7gU&t=689s>
- Cobo Cristóbal. (2016). *LA INNOVACIÓN PENDIENTE REFLEXIONES (Y PROVOCACIONES) SOBRE EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO CRISTÓBAL COBO*. <https://thenounproject.com/ryan121>
- Condorio Ojeda, P. (2020). *Sesión 4 Universo, población y muestra*.
- Córdoba, M. E. (2020). El constructivismo sociocultural lingüístico como teoría pedagógica de soporte para los Estudios Generales. *Revista Nuevo Humanismo*, 8(1). <https://doi.org/10.15359/rnh.8-1.4>
- Cueto Urbina Edith. (2020). *Investigacion cualitativa*.
- De Reflexión, A., & Aparicio-Gómez, W.-O. (2023a). *La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI*. 2. <https://orcid.org/0000-0002-8178-1253>
- De Reflexión, A., & Aparicio-Gómez, W.-O. (2023b). *REVISTA INTERNACIONAL DE PEDAGOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA | Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI Artificial Intelligence and its Impact on Education: Transforming Learning for the 21st Century*. 2. <https://orcid.org/0000-0002-8178-1253>
- Degli-Esposti, S. (2021). El rol del análisis de género en la reducción de los sesgos algorítmicos. *ICE, Revista de Economía*, 921.  
<https://doi.org/10.32796/ice.2021.921.7265>
- Duque, R. (1993). La evaluación en la ES Venezuela . *Planiluc*, 17–18.

- Eguzki Urteaga. (2010). La teoría de la complejidad de Edgar Morin: contribuciones y límites. En *Diálogo Filosófico* (Vol. 78).
- Ellis, N. J., & Loughland, T. (s/f). “Where to next?” Examining feedback received by teacher education students. En *Issues in Educational Research* (Vol. 27, Número 1).
- Elola Nydia. (2000). *EVALUACIÓN EDUCATIVA: una aproximación conceptual*.
- Falcón, A. L., & Ramos Serpa, G. (2021). *ACERCA DE LOS MÉTODOS TEÓRICOS Y EMPÍRICOS DE INVESTIGACIÓN: SIGNIFICACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA*. <https://orcid.org/0000-0003-3172-555X>
- Fernando Andrés Peña Henríquez, & Ricardo Elías Riffo Carrillo. (2008). *Universidad del Bío-Bío Facultad de Ciencias Empresariales “REVISIÓN, SELECCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN ALGORITMO DE RECOMENDACIÓN DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO UTILIZANDO TECNOLOGÍA J2EE”*.
- Folgueiras Bertomeu, P. (2016). *La entrevista*.
- Fonseca, B. B., Cornelio, O. M., & Pupo, I. P. (2021). *Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software*.
- Freddy Rodríguez Torres, Á., Elizabeth Orozco Alarcón, K., Anderson García Gaibor, J., Daniela Rodríguez Bermeo, S., & Alexander Barros Castro, H. (2023). La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático. *Dominio De Las Ciencias*, 9(3), 2162–2178. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3548>
- García Dihigo, & Gutierrez Cisnero. (2005). *Metodología de la investigación para las ciencias administrativas*, (2da ed.).
- Gibbs, Graham., & Simpson, C. (2009). *Condiciones para una evaluación continuada favorecedora del aprendizaje*. Octaedro.
- González, C., Burguillo, J. C., Llamas, M., & Vidal, J. C. (2014). *SISTEMAS TUTORES INTELIGENTES: PROPUESTA DE UNA ARQUITECTURA PARA APRENDIZAJE EN SALUD PÚBLICA*.
- González, M., & Érez, P. (2000). LA EVALUACION DEL APRENDIZAJE.- TENDENCIAS Y REFLEXION CRITICA. En *Revista Cubana de Educación Superior* (Vol. 1).
- González Pérez, M. (2002). *LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE*.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. En *Review of Educational Research* (Vol. 77, Número 1, pp. 81–112). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hernández Nodarse, M., Álvarez Valdivia, I., & Marcano Molano, P. (2022). Scientific production in Ecuadorian higher education on learning assessment: Bibliometric study, 2011-2021. *Journal of Pharmaceutical Negative Results* <sup>1</sup>, 13. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S08.102>

- Hernández Sampieri, Roberto., Fernández Collado, Carlos., & Baptista Lucio, Pilar. (1991). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hernández Zuluaga, J. C. (2021). Can machines think? Inteligencia Artificial y Derecho de Daños. *Revista e-mercatoria*, 19(1), 3–36.  
<https://doi.org/10.18601/16923960.v19n1.01>
- Hernández-Nodarse, M. (2017). Por qué ha costado tanto transformar las prácticas evaluativas del aprendizaje en el contexto educativo? Ensayo crítico sobre una patología pedagógica pendiente de tratamiento. *Revista Electronica Educare*, 21(1). <https://doi.org/10.15359/ree.21-1.21>
- Incio Flores, F. A., Capuñay Sanchez, D. L., Estela Urbina, R. O., Valles Coral, M. Á., Vergara Medrano, E. E., & Elera Gonzales, D. G. (2021). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes Universitarios*, 12(1). <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>
- Jara, I., & Ochoa, J. M. (2020). *USOS Y EFECTOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN*.
- Josefa Aguado Ferrón. (2016). *TFG-JOSEFA-AGUADO-FERRON*.  
<https://fcd.ugr.es/sites/centros/fcd/public/2021-05/TFG-JOSEFA-AGUADO-FERRON.pdf>
- La cruda advertencia de Stephen Hawking sobre el desarrollo de la inteligencia artificial. (2017). *Infobae* .
- Leão, H. M. C., Gallo, J. H. da S., & Nunes, R. (2022). La bioética se enfrenta hoy a enormes desafíos. *Revista Bioética*, 30(4), 695–696.  
<https://doi.org/10.1590/1983-80422022304000es>
- Lopez, P. L. (2004). *POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO*.
- Lops, P., de Gemmis, M., & Semeraro, G. (2011). Content-based Recommender Systems: State of the Art and Trends. En *Recommender Systems Handbook* (pp. 73–105). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-85820-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-0-387-85820-3_3)
- Mamoon-Al-Bashir, M. (2016). *Journal of Education and Practice* [www.iiste.org](http://www.iiste.org) ISSN. 7(16). [www.iiste.org](http://www.iiste.org)
- Martínez Devia, A. (2019). La inteligencia artificial, el big data y la era digital: ¿una amenaza para los datos personales? *Revista La Propiedad Inmaterial*, 27, 5–23.  
<https://doi.org/10.18601/16571959.n27.01>
- Martínez-Mínguez, L., Moya Prados, L., Nieva Boza, C., & Cañabate Ortiz, D. (2019). Percepciones de Estudiantes y Docentes: Evaluación Formativa en Proyectos de Aprendizaje Tutorados. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(1).  
<https://doi.org/10.15366/riee2019.12.1.004>
- Mejía Pérez, O. (2012). From Traditional Assessment to the New Competency-Based Assessment. En *Revista Electrónica Educare* (Vol. 16).
- Mesa, C., Maya, P., Pérez, C., Librada, M., Coralía, J., Pérez, M., & Callado Pérez, J. (2019). *THE ROLE OF EVALUATION OF LEARNING IN THE RENEWAL OF*

*TEACHING AND LEARNING PROCESSES* Cita sugerida (APA, sexta edición).  
<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

Ministerio de Educacion. (2020). *GUÍA PEDAGÓGICA*.

Miriam González Pérez, L. (2001). LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE: TENDENCIAS Y REFLEXIÓN CRÍTICA \*. En *Rev Cubana Educ Med Super* (Vol. 15, Número 1).

Moreno Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 7(14), 260–270.  
<https://doi.org/10.36825/riti.07.14.022>

Observatorio de Innovación Educativa. (2014). *Radar de Innovación Educativa*.  
<http://bit.ly/ObservatorioGPlus>

Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2). <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>

Ospina-Gutiérrez Juan Pablo, & Aristizábal Edier. (2021). Aplicación de inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático para la evaluación de la susceptibilidad por movimientos en masa. *REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS GEOLÓGICAS*, 38.

Parra-Sánchez, J. S. (2022). Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 19–27. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.296>

Peralta Costoya Montserrat. (2013). *IMPACTO DE METADATA BASADA ENCURREÍCULUM EN LA EFICIENCIA DE SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN EN EDUCACIÓN* [PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE ESCUELA DE INGENIERIA].  
<https://repositorio.uc.cl/server/api/core/bitstreams/a1f0ba7f-dc4c-4690-8418-dec48b633a51/content>

Pérez Pino, M., Osvaldo Enrique Clavero, J., Eugenio Carbó Ayala, J., & González Falcón, M. (2017). Formative evaluation in the teaching-learning process. *EDUMECENTRO*, 9(3), 263–283. <http://www.revedumecentro.sld.cu>

Ponce Gallegos Julio Cesar, Torres Soto Aurora, Quezada Aguilera Fátima Sayuri, Silva Spock Antonio, Martínez Flor Ember Ubeimar, Casali Ana, Scheihing Eliana, Túpac Valdivia Yván Jesús, Torres Soto Ma. Dolores, Ornelas Zapata Francisco Javier, Hernández A. José Alberto, Zavala D. Crispín, Vakhnia Nodari, & Pedreño Oswaldo. (2014). *Inteligencia Artificial* (Primera).  
<https://rephip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/bb5e5b0c-01b6-482c-a3a4-a469f994c92b/content>

Prosser, M., & Trigwell, K. (1999). *Understanding Learning And Teaching: The Experience in Higher Education* (McGraw-Hill Education, Ed.).  
<https://books.google.com.ec/books?id=2UHIAAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

- Puerto, D. A. Del, & Gutiérrez-Esteban, P. (2022). Artificial Intelligence as an Educational Resource during Preservice Teacher Training. *RIED-Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia*, 25(2), 347–362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Quesada Somano, A. K., & Medina León, A. C. (2020). *MÉTODOS TEÓRICOS DE INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS-SÍNTESIS, INDUCCIÓN-DEDUCCIÓN, ABSTRACTO-CONCRETO E HISTÓRICO-LÓGICO*.
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1–6. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Resnick, P., & Varian, H. R. (1997). Recommender Systems. En *COMMUNICATIONS OF THE ACM* (Vol. 40, Número 3). <http://www.firefly.com>
- Rodríguez Terrones, A. L. (2022). Sustainable artificial intelligence and constructive ethical assessment. *Isegoria*, 67. <https://doi.org/10.3989/isegoria.2022.67.10>
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial : 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Alienta.
- Schafer J. Ben, Frankowski Dan, Herlocker Jon, & Sen Shilad. (2007). *Collaborative Filtering Recommender Systems*. <https://www.researchgate.net/publication/200121027>
- Sekeroglu Boran, & Dimilier Kamil. (2019). *TITLE: Artificial Intelligence in Education: application in student performance evaluation*.
- Siemens, G., & Leal Fonseca, D. E. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*.
- Stufflebeam, D., & Shinkfield, A. (1995). *Evaluación sistemática - Guía teórica y práctica* (Ediciones Paidós Ibérica, Ed.). <https://www.studocu.com/row/document/xian-jiaotong-university/%E7%BB%BC%E5%90%88%E6%97%A5%E8%AF%AD%E5%90%AC%E8%AF%B4/evaluacion-sistemica-guia-teorica-y-practica-daniel-stufflebeam-y-anthony-shinkfield/18463008>
- Talizina, N. F., Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2010). La aproximación de la actividad en psicología y su relación con el enfoque histórico-cultural de L. S. Vigotsky. *Novedades Educativas*, 22(230), 4–9.
- Tecnológico de Monterrey. (2014). *Adaptativos Edu Trends Reporte*.
- Terrones Rodríguez, A. L. (2018). Inteligencia artificial y ética de la responsabilidad. *Cuestiones de Filosofía*, 4(22), 141–170. <https://doi.org/10.19053/01235095.v4.n22.2018.8311>
- Tillema, H., Leenknecht, M., & Segers, M. (2011). Assessing assessment quality: Criteria for quality assurance in design of (peer) assessment for learning - A review of research studies. *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 25–34. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.03.004>

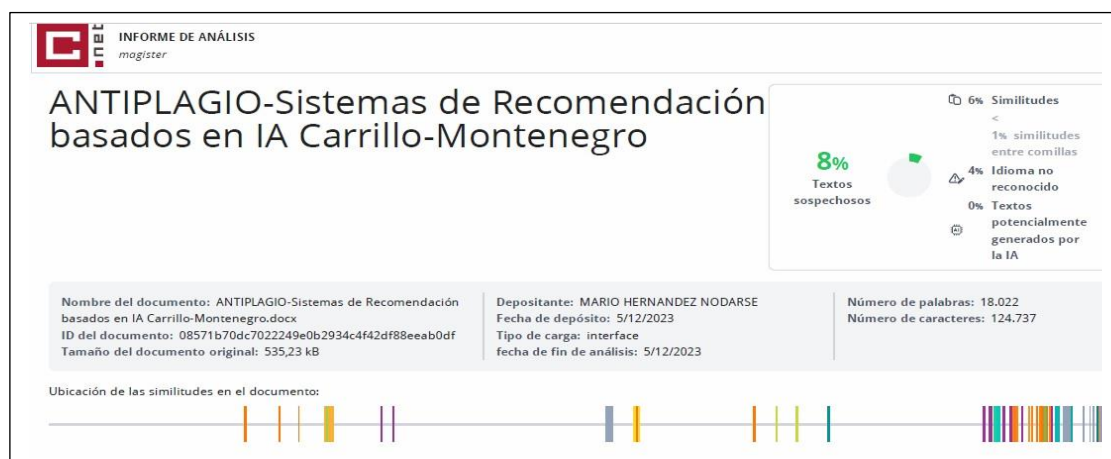
- Valencia Victoria. (2016). Dimensión emocional en la atribución de sentido al aprendizaje, en un entorno educativo universitario híbrido. *Rudecolombia*.
- Valledor Estevil Roberto Fernando. (2022). *La sistematización de la teoría del campo de acción en la teoría del objeto de investigación*.  
<http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia>
- Valverde, M. X. (2017). *La evaluación tradicional vs. evaluación alternativa en la FAREM-Carazo*. [www.faremcarazo.unan.edu.ni](http://www.faremcarazo.unan.edu.ni)
- Vargas Mora Isabel. (2004). *LA EVALUACIÓN EDUCATIVA: CONCEPTO, PERÍODOS Y MODELOS*. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44740211.pdf>
- Vera, F. (2023). *REVISTA ELECTRÓNICA TRANSFORMAR ELECTRONIC JOURNAL Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades*. 17–34. <https://orcid.org/0000-0002-4326-1660>
- Vigotsky, L. (1987). *Historia del desarrollo de las Habana.: Funciones Psicológicas Superiores*. Científico-Técnica.
- Wiliam, D. (2011). What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.03.001>
- Williamson Ben. (2018). *Big data en Educación El futuro digital del aprendizaje, la política y la práctica* (Ediciones Morata S.L).

## 12. Anexo

### Anexo A. Certificado de antiplagio

En mi calidad de Tutoría del Trabajo de Integración Curricular, “**SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS EN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA E.E.B MERCEDES MORENO IRIGOYEN Y LA E.E.B PRESIDENTE TAMAYO**”, elaborado por **CARRILLO RODRIGUEZ LEIVER MIGUEL** y **MONTENEGRO COBEÑA ANGIE MELINA**, estudiantes de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciadas en **EDUCACIÓN BÁSICA**, declaro que el análisis efectuado mediante el sistema anti-plagio reflejó un 8 % de similaridad.

Compilatio reportó:



PhD. Mario Hernández Nodarse

**DOCENTE TUTOR**

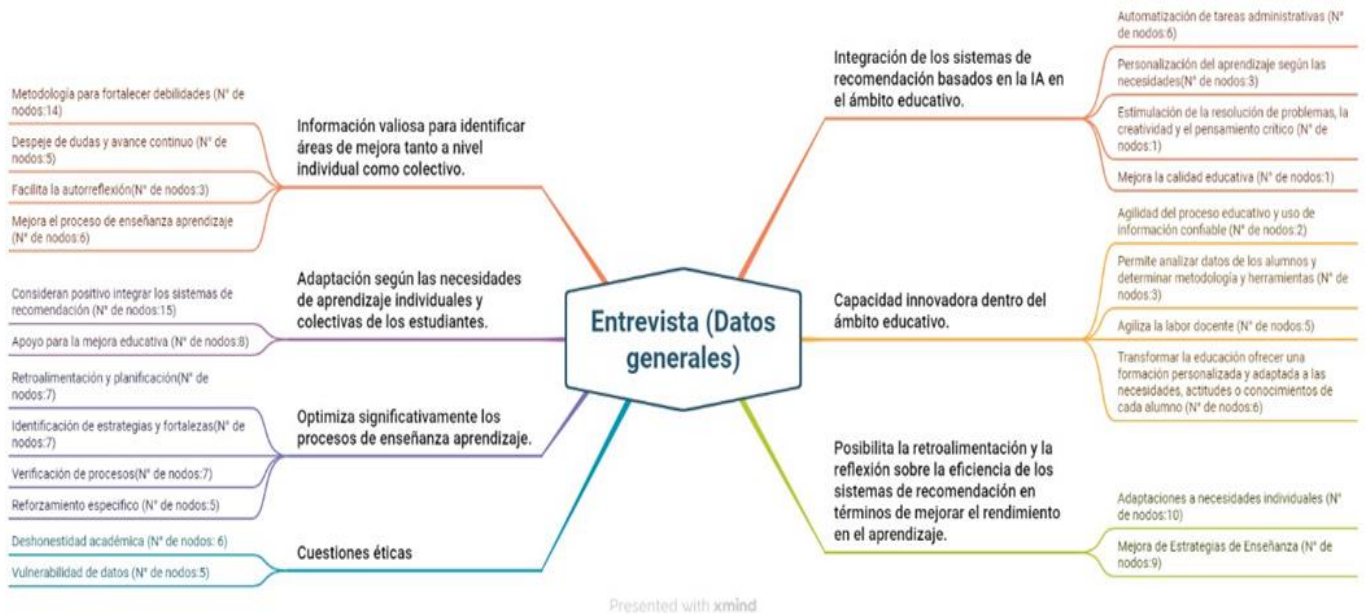
### Anexo B-Sistematización teórica.

Dimensiones	Indicadores	Ítems (preguntas de la entrevista)	Categorías o nodos de las preguntas	Nº de nodos
Importancia de los sistemas de recomendaciones basados en IA para la evaluación.	Integración de los sistemas de recomendación basados en la IA en el ámbito educativo.	¿Posee algún conocimiento específico acerca de la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo? Si es así ¿Cuáles podrían ser?	Automatización de tareas administrativas	6
			Personalización del aprendizaje según las necesidades	3
			Estimulación de la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico	1
			Mejora la calidad educativa	1
Recursos innovadores empleados.	Capacidad innovadora dentro del ámbito educativo.	¿Cuál es su visión sobre el papel futuro de la inteligencia artificial en la educación y cómo cree que podría transformar el sistema educativo en los próximos años?	Agilidad del proceso educativo y uso de información confiable	2
			Permite analizar datos de los alumnos y determinar metodología y herramientas	3
			Agiliza la labor docente	5
			Transformar la educación ofrecer una formación personalizada y adaptada a las necesidades, actitudes o conocimientos de cada alumno.	6
Posibilidades y alcance	Posibilita la retroalimentación y la reflexión sobre la eficiencia de los sistemas de recomendación en términos de mejorar el rendimiento en el aprendizaje.	¿De qué manera los sistemas de recomendación podrían personalizar el proceso de aprendizaje para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?	Adaptaciones a necesidades individuales	10
			Mejora de Estrategias de Enseñanza	9
Aspectos éticos y de privacidad	Cuestiones éticas	¿Cuáles podrían ser los desafíos éticos asociados	Deshonestidad académica	6



		con el uso de la inteligencia artificial en la educación?	Vulnerabilidad de datos	5
Actividad e interactividad en la retroalimentación	Optimiza significativamente los procesos de enseñanza aprendizaje.	¿Cómo aprovecha usted la información recopilada una vez completado el proceso evaluativo?	Retroalimentación y planificación	7
			Identificación de estrategias y fortalezas	7
			Verificación de procesos	7
			Reforzamiento específico	5
Niveles o grado de ayudas	Adaptación según las necesidades de aprendizaje individuales y colectivas de los estudiantes.	¿Consideraría la posibilidad de integrar sistemas de recomendación en entornos educativos como una forma de proporcionar retroalimentación personalizada y adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?	Consideran positivo integrar los sistemas de recomendación	15
			Apoyo para la mejora educativa	8
Evaluación del desempeño estudiantil (proceso y resultados)	Información valiosa para identificar áreas de mejora tanto a nivel individual como colectivo.	¿Cuál es su perspectiva sobre la importancia de incorporar el proceso de retroalimentación después de una evaluación? ¿Podría explicar las razones que respaldan su posición?	Metodología para fortalecer debilidades	14
			Despeje de dudas y avance continuo	5
			Facilita la autorreflexión	3
			Mejora el proceso de enseñanza aprendizaje	6

## Anexo C-Grafica de la sistematización teórica elaborada con el programa xmind.



## **Anexo D. Entrevista.**

### **Estimado(a) docente**

Estamos en proceso de generación de un proyecto titulado "**Sistemas de Recomendación basados en la Inteligencia Artificial para Evaluación Educativa**". Queremos destacar que las respuestas proporcionadas en esta **entrevista** serán **anónimas**, ya que nuestra investigación se centra en **recopilar información**. Agradecemos su **compromiso y honestidad** al responder las preguntas, ya que esto nos ayuda a obtener una comprensión más clara de lo que buscamos evaluar.

**De antemano extendemos nuestro agradecimiento.**

### **Datos generales:**

- **Grado:**
- **Sexo:** Masculino( ) Femenino( )
- **Años de experiencia:** 1 a 5( ) de 5 a 10( ) de 10 o más( )

### **Cuestionario**

1. ¿Cómo aprovecha usted la información recopilada una vez completado el proceso evaluativo?
2. ¿Cuál es su perspectiva sobre la importancia de incorporar el proceso de retroalimentación después de una evaluación? ¿Podría explicar las razones que respaldan su posición?
3. ¿Posee algún conocimiento específico acerca de la integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo? Si es así ¿Cuáles podrían ser?
4. ¿Cuál es su visión sobre el papel futuro de la inteligencia artificial en la educación y cómo cree que podría transformar el sistema educativo en los próximos años?
5. ¿De qué manera los sistemas de recomendación podrían personalizar el proceso de aprendizaje para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?
6. ¿Cuáles podrían ser los desafíos éticos asociados con el uso de la inteligencia artificial en la educación?
7. ¿Consideraría la posibilidad de integrar sistemas de recomendación en entornos educativos como una forma de proporcionar retroalimentación personalizada y adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?

## Anexo E. Oficios de permisos para la aplicación de instrumentos.



### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS

---

### CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

OFICIO No. UPSE-CEB-2023-817-AP  
La Libertad, 24 de noviembre del 2023

M.Sc. Sandra Borbor Tigreiro.  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "PRESIDENTE TAMAYO"**  
Presente. –

De mis consideraciones:

El suscrito, Lic. Aníbal Puya Lino, Mgt., director de la Carrera de Educación Básica, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me dirijo a usted con el propósito de solicitar permiso en su institución educativa, para que el/la estudiante **Carrillo Rodríguez Leiver Miguel y Montenegro Cobeña Angie Melina**, puedan desarrollar su proyecto de investigación. El tema de investigación es el siguiente: **"SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS EN IA PARA EVALUACIÓN EDUCATIVA"**.

El/la estudiante, una vez que cuente con su permiso y autorización aplicará los instrumentos de investigación, entre ellos: encuestas y fichas de observación a los miembros de la institución educativa. Esta actividad de investigación está prevista a desarrollarse en el transcurso del periodo académico 2023-2 (noviembre/2023). Este proceso se realizará de manera virtual mediante la plataforma Zoom o de manera presencial.

Por la favorable acogida que usted dará a la presente, le anticipo mis más sinceros agradecimientos. Atte.

Lic. Aníbal Puya Lino, MSc.  
**DIRECTOR DE CARRERA**  
CC: Carrera de Educación Básica  
APL/MDC



Recibido  
27/11/2023

**UPSE** ¡crece SIN LÍMITES!



**FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

OFICIO No. UPSE-CEB-2023-814-AP  
La Libertad, 24 de noviembre del 2023

M.Sc. Marco Ramírez Tigreiro.  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "MERCEDES  
MORENO IRIGOYEN"**  
Presente. –

De mis consideraciones:

El suscrito, Lic. Aníbal Puya Lino, Mgt., director de la Carrera de Educación Básica, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me dirijo a usted con el propósito de solicitar permiso en su institución educativa, para que el/la estudiante **Carrillo Rodríguez Leiver Miguel y Montenegro Cobeña Angie Melina**, puedan desarrollar su proyecto de investigación. El tema de investigación es el siguiente: **"SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN BASADOS EN IA PARA EVALUACIÓN EDUCATIVA"**.

El/la estudiante, una vez que cuente con su permiso y autorización aplicará los instrumentos de investigación, entre ellos: encuestas y fichas de observación a los miembros de la institución educativa. Esta actividad de investigación está prevista a desarrollarse en el transcurso del periodo académico 2023-2 (noviembre/2023). Este proceso se realizará de manera virtual mediante la plataforma Zoom o de manera presencial.

Por la favorable acogida que usted dará a la presente, le anticipo mis más sinceros agradecimientos. Atte.

Lic. Aníbal Puya Lino, MSc.  
**DIRECTOR DE CARRERA**  
CC: Carrera de Educación Básica  
APL/MDC



C.E.B. "MERCEDES MORENO I."  
**RECIBIDO**  
FECHA: 23/11/2023  
HORA: 8:10:09  
FIRMA: [Handwritten Signature]