



Innovatio

Formando profesionales exitosos

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA “ELÍAS CALIXTO POMPA”
IUTECp
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE PROYECTOS INSTITUCIONALES

INNOVATIO

REVISTA INTERNA, DE ACCESO ABIERTO REGISTRO Y MEMORIA DE
INVESTIGACIONES COORDINACIÓN DE PROYECTOS INSTITUCIONALES
GUATIRE (MIRANDA) - VENEZUELA



AUTORIDADES INSTITUCIONALES

DR. JUAN JOSÉ HERNANDEZ

DIRECTOR (E)

Esp. Marisol Albertazzi

SUBDIRECTORA ACADÉMICA (E)

Lic Yasmin Castellano

DEPARTAMENTO DE ADMISIÓN Y CONTROL DE ESTUDIOS

Dra. María Ysbelia González

COORDINACIÓN DE PROYECTOS ESPECIALES

GUATIRE (MIRANDA) - VENEZUELA

Índice

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EL IUTECp	5
NEURODIVERSIDAD EN EL AULA UNIVERSITARIA	8
DISEÑO GRÁFICO VERSUS INTELIGENCIA ARTIFICIAL	14
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL AULA, A TRAVÉS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	18
EL INVESTIGADOR DEL SIGLO XXI: HABILIDADES Y HERRAMIENTAS ESENCIALES	27
IMPORTANCIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL PROCESO DE RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN	31
INNOVACIÓN EDUCATIVA CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: DESAFÍO PARA LA GERENCIA UNIVERSITARIA	40
USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA SEGURIDAD DE DATOS EN EL USO DE LAS REDES SOCIALES	44
LA INFLUENCIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS ÁREAS DE LA SALUD	50
INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) APLICADA AL BIENESTAR HUMANO	55
IMPLEMENTACIÓN DE LEARNING ANALYTICS Y TECNOLOGÍAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE MOODLE PARA EL IUTECp: UNA EVALUACIÓN TEÓRICA	58
LA SINERGIA ENTRE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE	63
GERENCIA TRANSPARADIGMÁTICA: UNA REFLEXIÓN TRANSCOMPLEJA DESDE LA GESTIÓN UNIVERSITARIA	68

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EL IUTecp

Los procesos organizacionales planteados para el logro del cambio educativo están mediados por procesos innovadores que desarrollan en la organización, se traducen en la institucionalización de las estrategias de mejora continua, instauración de un clima de colaboración y creación de mecanismos de resolución de conflictos, además de cambio en la toma informada de decisiones para la gestión de la misma. El cambio está, por tanto, ligado a estrategias de innovación.

Se entiende que para que una institución educativa sea innovadora importan los procesos de cambio identificados y construidos por sus actores, que parten de la comprensión y el ajuste de la lógica de sus prácticas y cuyo propósito fundamental es responder de la manera más adecuada a sus necesidades. Es decir, para una organización, innovar supone la capacidad de analizar críticamente su propia práctica, en sus contextos específicos de desempeño, junto con los demás actores con quienes comparte dicha plataforma institucional (Graterol, 2002¹).

Se evidencia entonces, que la formación de individuos en instituciones de educación superior en este caso, específicamente en los IUT, viene a ser pieza clave y un elemento estratégico en el desarrollo de la Gestión del Conocimiento y de la actualización constante de las Tics. El talento humano y la formación del mismo será la misión más preciada para estas instituciones, el provecho de las capacidades de las personas que allí se forman a través de la investigación, la obtención de información y la conversión de esta información en conocimiento útil y aplicable, se constituirán, entre otros, los elementos más idóneos para egresar individuos con competencias para el desarrollo de innovaciones.

En efecto, la sociedad del conocimiento exige que se produzcan cambios en los sistemas educativos con la finalidad de formar a los estudiantes para circunstancias académico-laborales que se asignaran en el futuro a causa de la transformación digital, ligada al cambio tecnológico (Martínez 2019²) el cual se caracteriza por interconectar, de forma inteligente, diversas tecnologías digitales como podrían ser la impresión 3D, la inteligencia artificial (IA) o el internet, para alcanzar un sistema productivo más eficiente (Chávez et al., 2020)³. De este modo, surge el paradigma de la educación 5.0 que impulsa el autoaprendizaje a través de la reflexión en un contexto formativo apoyado por la tecnología y su aprovechamiento para trabajar los contenidos educativos y que estaría orientada a evitar desigualdades en el desarrollo social (UNCTAD, 2019)⁴.

Según lo planteado, los IUT podrían contribuir al desarrollo social y económico del país a través del avance del conocimiento de los estudiantes que allí se forman, y convertirse en instituciones cuyos egresados participen dentro de su contexto laboral en la promoción y el desarrollo de innovaciones

Desde esta perspectiva, se entiende que el desarrollo del país no depende sólo de la evolución de los sistemas productivos, sino también de la educación recibida por los individuos; aquí es donde la educación adquiere sentido como proyecto colectivo consciente e intencional, como expresión del desarrollo y la calidad de vida que se quiere alcanzar.

¹ Graterol, E. (2002). Paradigmas técnico - científicos de la innovación en las organizaciones: aportes para su comprensión. Revista UNESR Gerencia 2000.

² Martínez-Ruiz, X. (2019). La industria 4.0. y las pedagogías digitales: aporías e implicaciones para la educación superior. Innovación Educativa, 19(79), 7-12. <https://bit.ly/3caSiYD>

³ Chávez, F. J., Carreto, C., Ramos, J. M., Ávalos, R. V., Cruz, C. S., Panchi, A., Ordaz, J., y Argüello, M. E. (2020). Los docentes de educación media y superior ante los desafíos digitales de la 4ª Revolución Industrial y la pandemia del COVID-19. Un estudio de caso [Comunicación]. Congreso Mundial Virtual Educa Lisboa. <https://bit.ly/3tkgSGM>

⁴ UNCTAD (2019). Transformación estructural, cuarta revolución industrial y desigualdad: desafíos para las políticas de ciencia, tecnología e innovación. Ginebra, Suiza. <https://bit.ly/3MZyCu8>

La época digital constituye en la actualidad los avances tecnológicos más innovadores y transformadores tanto en el ámbito laboral como educativo, por lo que, las organizaciones, especialmente las educativas, han de transformar sus políticas de Enseñanza-Aprendizaje, con estrategias sumamente novedosas de Gestión del Conocimiento, todo ello asistido por la IA y de esta forma afrontar los retos que la sociedad y el sistema educativo obliga.

Desde este punto de vista la IA se manifiesta indudablemente como un elemento transformador en la educación, especialmente en las instituciones de educación superior. El empleo de la IA en la educación ha presentado cambios prometedores en cuanto a mejorar las tareas docentes, al facilitar el aprendizaje personalizado (Acuña, M. 2022)⁵. Las tecnologías de inteligencia artificial tienen el potencial de mejorar la experiencia de aprendizaje al permitir vías de aprendizaje personalizadas y promover la participación de los estudiantes (Tapalova y Zhiyenbayeva, 2022)⁶. Además, la IA puede ayudar a los estudiantes a pasar del aprendizaje pasivo a la resolución de problemas, fomentando así un entorno de aprendizaje más activo y participativo (Zheng & Badarch, 2022)⁷. La adopción de aplicaciones de IA en la educación está influenciada por factores institucionales y partes interesadas.

Asimismo, la Gestión del Conocimiento de la mano de la Inteligencia Artificial en instituciones educativas es de innegable importancia, debido a los enormes y acelerados cambios que se están gestando a nivel de tecnología en distintas áreas del conocimiento; y esta situación se aprecia ya que, el cambio es una constante en la supervivencia y la competitividad de las organizaciones, y esta situación hace necesaria que estas organizaciones se activen y aprenden más rápido que la competencia, puesto solo quien cambie sus modos de enseñanza serán los que sobrevivirán como organizaciones. De esta manera, Romero (2004)⁸ afirma que la Gestión del Conocimiento en la educación constituye un proceso mediante el cual los estudiantes se forman en valores que son fundamentales en esta sociedad del conocimiento.

En este orden de ideas, se aprecia la importancia de redefinir el rol del docente universitario y asimilar que el docente pasa a ser el acompañante en los procesos de creación de recursos y desarrollo de habilidades tecnológicas como exponían Taveras et al. (2021).

Dentro de este contexto Wenger, McDermott y Synder, 2002⁹ expresan

Las escuelas se ven obligadas a transformarse de organizaciones que enseñan a organizaciones que aprenden en y desde problemas y proyectos situados en la vida social y económica. En esta dinámica, el aprendizaje, el conocimiento presencial que se adquiere cara a cara en grupos en los salones escolares, alcanza nuevos significados frente a otras modalidades de aprendizaje virtual, en los que los grupos, en ocasiones constituidos como comunidades de práctica, comparten intereses, visiones y problemas comunes que rebasan las esferas locales y las referencias culturales. Hoy se aprende con otros y de otros, se aprende en grupos de gran diversidad en edad, sexo, experiencia y cultura, en contextos reales y virtuales, en comunidades de práctica (p. 63).

Esta Jornada de investigación pretende recrear estos aspectos y es por ello que el IUTecp decide transformarse en una organización que aprende, abierta y relacionada con contextos, problemas, escenarios sociales y productivos. Esta situación obliga a sus profesores a incorporarse a las dinámicas de cambio y pasar de ser los que enseñan a ser los que aprenden en el proceso de enseñar; de ser quienes practican una enseñanza de forma individual a quienes enseñan y aprenden de forma grupal y colaborativa; de ser quienes enseñan centrados

⁵ Acuña, M. (2022). Educación 4.0: aprendizaje para el futuro tecnológico. [Education 4.0: learning for the technological future]. [Mensaje en Blog]. Recuperado de <https://acortar.link/70K7oV> [Links]

⁶ Tapalova, O. y Zhiyenbayeva, N. (2022). Artificial Intelligence in Education: AIED for Personalised Learning Pathways. Electronic Journal of e-Learning, 20(5), 639-653. <https://doi.org/10.34190/ejel.20.5.2597> DOI: <https://doi.org/10.34190/ejel.20.5.2597>

⁷ Zheng, R. and Badarch, T. (2022). Research on applications of artificial intelligence in education. American Journal of Computer Science and Technology, 5(2), 72. <https://doi.org/10.11648/j.ajcst.20220502.17>

⁸ Romero, C. (2004). La escuela media en la sociedad del conocimiento. Novedades Educativas. México

⁹ Wenger, E., McDermott, R. y Synder, W. M. (2002). Cultivating Communities of Practice: a Guide to Managing Knowledge. Cambridge, Ma: Harvard Business School Press

en contenidos a ser quienes facilitan y conducen la construcción de aprendizajes situados, significativos y reflexivos.

A partir de este planteamiento, el IUTecp se propone evolucionar, en cuanto a la adaptación necesaria de una organización educativa estática, hacia una organización abierta al cambio, a la diversidad de aprendizajes en su seno, a la conformación de redes de aprendizaje, con un alto espíritu de gestionar el conocimiento para dar paso a la innovación. Se deriva desde este planteamiento una organización educativa flexible y dinámica ante la realidad que la circunda, la cual es extremadamente cambiante, para lo cual anuncia que ya está en construcción el proyecto educativo propio del IUTecp. (González, 2023).

NEURODIVERSIDAD EN EL AULA UNIVERSITARIA

A MANERA DE INTRODUCCIÓN

El norte de este artículo se orienta a la visibilización y sensibilización de una problemática muy importante en la actualidad dentro de las aulas universitarias como es el manejo de la neurodiversidad. Desde un enfoque constructivista y neuro pedagógico en el cual Individuos con un potencial de aprendizaje neurodiverso, que poseen alguna condición neurobiológica, en compañía de sus familias, están de alguna forma, involucrados en un proceso de cambio de patrones sociales e institucionales para lograr ser incluidos con todas sus diferencias y particularidades, en lugar de enfocarse en buscar la solución a su problema o la cura para que sean “normales” o peor aún, en la segregación social, que los califica debido a una construcción social como *raros* y no permite considerarles aptos para ejercer una profesión universitaria.

En este orden de ideas se tiene que, el término neurodiversidad comprende las diferencias del funcionamiento cerebral y aporta una visión de *normalidad* de cara a la disimilitud a nivel neurológico, considerando los rasgos tanto típicos como atípicos que conforman dichas variaciones. (Fernández, 2018)

El tema es actual y novedoso debido al impacto que, en este momento, tienen las neurociencias y los conocimientos que aportan, tanto en el contexto educativo como en otros, en los que son de gran ayuda para comprender los procesos cognitivos asentados en ese órgano tan especial como es el cerebro. (Ramos C. y Lozada J. 2015)

Uno de los estigmas más comunes y persistentes en el mundo educativo es considerar que la variabilidad ejecutiva del cerebro no es un aspecto normal, por tanto, todos los estudiantes que evadan la norma no son aceptados dentro de este contexto, en este sentido Campo-Arias, A., y Herazo, E. (2015). Plantean que:

La estigmatización es un proceso que se da a partir de la interacción en un determinado contexto sociocultural y que da lugar a una característica o atributo negativo hacia la persona estigmatizada, que limita sus oportunidades para el hacer y perturba el uso de recursos personales y sociales para afrontarlo. (p. 35)

por esto los estudiantes con problemas de salud mental en un intento enmascarado por “*encajar*” para parecer “*normales*” la mayoría de las veces sufren un desgaste psicoemocional dando como consecuencia por desconocimiento al propio derecho o el miedo a ser etiquetados el ocultamiento de particularidades que pueden derivar en: depresión, ansiedad, trastornos alimenticios, aislamiento, deserción educativa y hasta el suicidio. (OMS, 2021) Donde desde la óptica del desconocimiento podría tratarse del diagnóstico como elemento que exime al estudiante de sus obligaciones y responsabilidades.

Una elevada cantidad de estudiantes, en silencio, atraviesa por la incomprensión y falta de apoyo de las instituciones universitarias para atender sus necesidades específicas en materia de educación que les permitirían o no un adecuado proceso de aprendizaje y esto podría propiciar la diferencia entre el eficaz y pleno desarrollo académico que lleve a la productividad del individuo a quien se le beneficia por derecho la igualdad de oportunidades. (Artículo 103 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela)

En esta situación actual se evidencia: falta de experiencia vivencial e intelectual de lo que significa una condición neurobiológica por parte del entorno social, la falta de cultura en materia de salud mental dentro de nuestro territorio y a barreras relacionadas con el enfoque educativo que enfrentan estas personas.

En este orden de ideas se tiene que las enfermedades neurológicas presentan una incidencia importante en la sociedad que va en aumento en los últimos años. Según señala el estudio: La OMS estima que “hay mil millones de personas con trastornos neurológicos (un 15% de la población mundial)”. Se trata de enfermedades que afectan al sistema nervioso y central que causan numerosos efectos **incapacitantes** que pueden producir **discapacidades múltiples** (cognitiva, física, sensorial, alteraciones del comportamiento, etc.); que, con frecuencia, se mantienen de manera permanente hasta el final de la vida.

En efecto, Ferrer-Escartín E. (2022) comenta que “ *en muchos entornos educativos no son verdaderamente conscientes de la diversidad que encierra cada grupo clase, provocando de esta forma en parte del alumnado frustración y bajas expectativas al no alcanzar los resultados esperados*”(p.14)

De acuerdo con la cita anterior dentro de la literatura especializada se encuentra la advertencia referida a que un número importante de estudiantes sufre, en silencio, la incomprensión y falta de apoyo dentro de las universidades para atender necesidades específicas de educación que les podrían facilitar su proceso de aprendizaje y hacer la diferencia entre el fracaso o el éxito académico. Esto es debido no a la capacidad de aprender del estudiante sino a barreras relacionadas con el enfoque educativo que enfrentan personas con dislexia, déficit de atención e hiperactividad, asperger y otros trastornos del espectro autista, que recientemente han sido agrupados en el término de neurodiversidad, además de los trastornos de la ansiedad que al ser una condición general presente en la mayoría de estudiantes neurodiversos, algunos autores la separan e incluso la identifican como una condición más (Amstrong 2012)

Conceptualización:

La neurodiversidad como concepto se encuentra en desarrollo, se trata de “un término general originalmente acuñado en relación con el autismo, para varias afecciones tradicionalmente patologizadas y asociadas con un déficit que incluyen dispraxia, dislexia, trastorno de déficit de atención e hiperactividad, discalculia, espectro autista y síndrome de Tourette” (Singer, 1999, citado por Cluder (2020) El concepto de neurodiversidad surge precisamente para ver esas condiciones con nuevos lentes, a través de los cuales las personas que las poseen sean identificadas por sus fortalezas y distintas capacidades. No obstante, lo anterior, el peso de la cultura de la discapacidad (Amstrong 2012) continua vigente y ha impactado incluso en las legislaciones de algunos países que condicionan a un diagnóstico de discapacidad los apoyos pedagógicos y/o de herramientas educativas, susceptibles de ser entregados a estudiantes en condición de neurodiversidad. Fierros A. (2021)

La neurodivergencia se refiere a la variabilidad natural en el funcionamiento del cerebro, que puede resultar en una diversidad de habilidades, comportamientos y formas de procesar la información. Algunas de las condiciones neurodivergentes más conocidas incluyen el trastorno del espectro autista (TEA), el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), la dislexia, y el síndrome de Tourette.

El movimiento de la neurodiversidad fue iniciado por Judy Singer (1998), una socióloga australiana que se encuentra ella misma dentro del espectro del autismo. La Neurodiversidad es un neologismo que hace referencia a la forma positiva de acercamiento hacia la diversidad entre la neurología humana. Reconoce la composición del sistema neural como una combinación de capacidades y limitaciones (Glannon, 2007).

La sociedad necesita un espacio neurodiverso y una mentalidad *inclusiva* para ser capaces de apreciar lo enriquecedoras que pueden llegar a ser dichas diferencias en lo que respecta a las funciones mentales. Este fenómeno nos plantea la realidad del rasgo patológico en equilibrio con los rasgos saludables y si las diferencias entre un individuo neurotípico y un individuo neurodiverso pueden considerarse diferencias en vez de discapacidades (Glannon, 2007).

“La neurodiversidad celebra la diversidad en el funcionamiento cerebral y en las formas en que las personas experimentan el mundo”. (OMS)

“Neurodiversidad se asocia a diagnósticos de trastornos neurológicos y trastornos del desarrollo, aunque inicialmente se relacionaba con el Trastorno del Espectro Autista” (Fenton & Krahn, 2009).

Las experiencias sensorio-perceptivas y de procesamiento de información del cerebro neurodivergente son notablemente distintas a la población normotípica, llegando a ser original y creativo, aportando una información diferente a la hora de resolver los problemas y generar ideas. parte del criterio diagnóstico para una condición es que se presentan desde muy temprana edad y no se extinguen durante el ciclo de vida (Guía de consulta de los criterios de diagnósticos del DSM5), sino que se manifiestan, mejoran sus rasgos o empeoran según la calidad del estímulo que se reciba, un trastorno mental ocasiona limitaciones y dolor, tanto para la persona que lo vive como en su entorno. Parte del método para apoyar en la calidad de vida consiste en resaltar las capacidades de las

personas afectadas tratando de invertir la imagen culturalmente disminuida Este enfoque es coherente con el movimiento académico liderado por Martin Seligman llamado Psicología Positiva (Armstrong, 2012).

Diagnósticos:

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) se define como la dificultad persistente en el desarrollo del proceso de socialización (interacción social y comunicación social), junto con un patrón restringido de conductas e intereses, dentro de lo cual se incluyen restricciones sensoriales. (DSM5) Etimológicamente procede del griego “autos” que significa “uno mismo” y el sufijo “-ismo” que significa “tendencia a” (Armstrong, 2012).

Define al TDAH dentro del grupo de trastornos hipercinéticos caracterizados por un comienzo precoz, y la combinación de un comportamiento hiperactivo y pobremente modulado con una marcada falta de atención y de continuidad en las tareas (DSM5)

Aspectos legales

El artículo 14 de la [Ley Orgánica de Educación \(2009\)](#) establece que la educación es concebida como un proceso de formación “inclusiva y de calidad”. Se promueve la equidad y la inclusión como principios rectores de la educación.

La [Ley para las Personas con Discapacidad \(2007\)](#) regula los medios y mecanismos que garantizan el desarrollo integral de las personas con discapacidad bajo los principios de igualdad, cooperación, equidad, solidaridad, integración, no segregación, no discriminación, respeto por la diferencia y aceptación de la diversidad humana, entre otros. El artículo 16 (2007) decreta que toda persona con discapacidad tiene derecho a asistir a una institución o centro educativo para obtener educación, formación o capacitación. Así mismo, establece que no deben exponerse razones de discapacidad para impedir el ingreso a los institutos educativos.

El [Informe inicial de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad presentado por la República Bolivariana de Venezuela en \(2015\)](#) presenta el compromiso y los avances del país en la defensa de los derechos de las personas con discapacidad.

Perfil de un docente inclusivo:

Equilibrio psicológico, afectivo y social.

Facultades en la comunicación, manejo y resolución de conflictos.

Asertividad, flexibilidad, capacidad creativa, investigador.

Humano y sociable, modelo de altos valores morales, éticos y espirituales.

Integrador, con cualidades para la estimulación de la motivación al logro.

CONCLUSIONES

Aun en las aulas universitarias existen actualmente un numero importante de estudiantes neurodiversos que no cuentan con un diagnóstico, por lo cual se verá directamente afectado su rendimiento y potencial en pleno; el ojo experimentado y técnico del docente observador puede tomar en consideración estos rasgos distintivos para sistematizarlos y acudir a los canales correspondientes en la búsqueda que se logre remitir estos casos debidamente y lograr ser atendido a tiempo, a estos estudiantes con rasgos particulares, validando así su experiencia del ser y elevando la oportunidad de desarrollar todas sus posibilidades y capacidades

Identificar la neurodivergencia puede ser un desafío, ya que estas personas pueden tener una amplia gama de características y comportamientos.

Sin embargo, hay algunos signos comunes que pueden indicar la presencia de neurodivergencia, como:

- Dificultades en la comunicación social.

- Patrones de comportamiento repetitivos o restrictivos.
- Dificultades en el procesamiento sensorial.
- Problemas de atención y concentración.
- Diferencias en el procesamiento del lenguaje o la información.

La sensibilización, difusión y la formación a los docentes en espacios como este en temas de la salud mental, la integración y la inclusión es una ventana al conocimiento que dará a luz mayor calidad de vida, brindar igualdad de oportunidades en la praxis real y herramienta eficaz en prevención de temas como la autolesión y suicidio. La neurodiversidad está presente desde hace muchos años en las aulas de clases y aun sentada en los escritorios impartiendo clases, la diversificación, clasificación y sistematización de los patrones funcionales del cerebro humano es una herramienta humanista de aceptación, de integración y parte del sistema social que nos distingue como ciudadanos productivos, responsables y naturalmente diversos.

RECOMENDACIONES

El término adecuaciones curriculares es el término que se usaba anteriormente, en la actualidad se conoce como ajustes razonables.

- ✓ Ajustes razonables: “Las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales”. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPCD), artículo 2.

Los ajustes razonables pueden ser variables y su realización no depende de un diagnóstico médico, en función de compromiso, sino de las barreras visibles e invisibles que se puedan presentar e impedir un pleno acceso del derecho a la educación. Son razonables cuando resultan pertinentes, eficaces, facilitan la participación, generan satisfacción y eliminan la exclusión.

- ✓ Es importante hacer una entrevista al estudiante con necesidades educativas especiales, observar su perfil, y destacar sus fortalezas, para definir un plan de acción que le permita el logro de los objetivos planteados. La entrevista psicoeducativa permitirá evaluar la dinámica familiar así como orientación vocacional en caso de ser necesaria.
- ✓ Brindar acompañamiento durante todo el proceso educativo, por parte de la institución.
- ✓ Plan centrado en la persona.
- ✓ Comunicación e Instrucciones claras.
- ✓ Determinar Estrategias.
- ✓ Favorecer aprendizajes prácticos, activos y participativos.
- ✓ Seleccionar materiales didácticos multisensoriales.
- ✓ Siempre estimulando la motivación para facilitar el aprendizaje.
- ✓ Registrar y Sistematizar anécdotas de esta población, que puedan ser útiles al departamento de bienestar estudiantil y el equipo psicoeducativo para optimizar el acompañamiento
- ✓ Aplicar pruebas de ingreso según la carrera seleccionada por el estudiante para cumplir con los requisitos institucionales.
- ✓ Realizar tutorías académicas con apoyo de sus profesores, adecuaciones a los métodos de evaluación, adecuaciones tecnológicas, adaptación de material bibliográfico.

- ✓ Actualización del cuerpo docente en temas relacionados a las diferentes discapacidades y las distintas estrategias de apoyo pedagógico a través de talleres, conversatorios, jornadas, entre otros.
- ✓ Acondicionar acústica del aula.
- ✓ Tener en cuenta la iluminación correcta dentro del espacio de trabajo.
- ✓ Evitar las explicaciones de espaldas a los estudiantes.
- ✓ Anticipar la mayor cantidad de actividades de la planificación y de la jornada de clases.
- ✓ Moderar el ritmo explicativo del contenido.
- ✓ Evitar las etiquetas.
- ✓ Presentar la información de forma que sea independiente al modo de acceso del usuario.
- ✓ Utilizar un lenguaje sencillo y claro.
- ✓ Mantener el entorno con información actualizada sobre inclusión.
- ✓ La menor expresividad o apariencia distante no quiere decir falta de comprensión, apatía o falta de entendimiento, sino que se requiere tiempo de estructuración del mensaje/ respuesta.
- ✓ El estrés, la tensión y la ansiedad pueden afectar la capacidad de desempeño de una persona con barreras en el aprendizaje, se debe tratar de reducir al mínimo la presión en las diversas situaciones.
- ✓ Puede que el/la estudiante presente un ritmo de estudio distinto del resto, se debe respetar.
- ✓ Se debe respetar el estilo a la hora de hablar y el comportamiento atípico del estudiante, inherente a su tipo de compromiso.
- ✓ Se debe favorecer las oportunidades para la interacción y las relaciones sociales a través de actividades guiadas y estructuradas. Estimular la práctica de habilidades sociales de forma progresiva puede ser muy útil.
- ✓ En los exámenes: puede ser necesario flexibilizar los momentos de evaluación. Se debe adecuar el formato de examen y considerar el lugar más adecuado (individual, en grupo...), se deben dar pautas para ayudar a la organización del tiempo y aumentarlo si tienen dificultades en la expresión escrita
- ✓ Se debe tratar a la persona de forma natural. Se le debe preguntar sobre qué le hará sentirse más cómodo y se deben respetar sus necesidades tanto como sea posible.
- ✓ Si la persona presenta una crisis se debe permanecer tranquilo y ofrecer ayuda. Se puede preguntar si existe una persona de apoyo a quien recurrir.
- ✓ Incluir herramientas de gestión del tiempo y de tareas como calendarios y agendas.
- ✓ Evitar la crítica centrada en el ser, cuando la conducta no es la esperada, la observación puede estar mejor centrada en el hacer.
- ✓ Las personas con trastornos de ansiedad pueden tener dificultad en la orientación y angustia en determinados espacios (oscuros, cerrados) y/o ante personas que muestren rigidez y poca accesibilidad.
- ✓ Tomar en cuenta que las actividades de ruido elevado no son apropiadas para personas con una tolerancia de bajo carácter ante estímulos sonoros.

Las recomendaciones se enmarcan en la Ley para las Personas con Discapacidad de 2007 y los Lineamientos sobre el pleno ejercicio del derecho de las personas con discapacidad a una educación superior de calidad (Gaceta Oficial N° 38.731 del 23 de julio de 2007)

REFERENCIAS

Armstrong, Thomas. (2012). *El poder de la neurodiversidad. Las extraordinarias capacidades que se ocultan tras el autismo, la hiperactividad, la dislexia y otras diferencias cerebrales*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Paidós SAICF. [[Links](#)]

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. República Bolivariana de Venezuela (1999). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial número 36. 860. de fecha 30 de diciembre.

Campo-Arias, A., y Herazo, E. (2015). El complejo estigma-discriminación asociado a trastorno. Revista Colombiana de Psiquiatría, 44(4), 243-250. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcp.2015.04.003>.

Directrices de la OMS sobre los servicios de salud escolar Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Ferrer-Escartín E. (2022) La variabilidad neuronal y el diseño universal para el aprendizaje (DUA). JONED. Journal of Neuroeducation.: 9-16. doi: 10.1344/joned. v3i1.38611

Fierros A. (2021) Genoveva et al. Neurodiversidad en la Educación Superior: la experiencia de los estudiantes. *Rev. educ. sup* [online]. 2021, vol.50, n.200 [citado 2024], pp.129-151. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602021000400129&lng=es&nrm=iso>. Epub 22-Mar-2022. ISSN 0185-2760. <https://doi.org/10.36857/resu.2021.200.1893>.

Fenton, A. & Krahn, T. (2009). Autism, neurodiversity and equality beyond the 'normal'. *Journal of Ethics in Mental Health*, 2(2), 1-5.

Glannon, W. (2007). Neurodiversity. *Journal of Ethics in Mental Health*, 2(2), 1-5.

Ley Orgánica de Educación (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.929 Extraordinario., del 15 de agosto

Ley para las personas con discapacidad. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.598. Enero 5. 2007.

Ramos, Carlos & Lozada, José. 2015. ¿Los estudiantes universitarios tienen dificultades neuropsicológicas en el control de impulsos o en su monitorización?, *CienciAmérica*, 4(1), 28-34. <https://bit.ly/4aLUhGy>

Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad presentado por la República Bolivariana de Venezuela e

DISEÑO GRÁFICO VERSUS INTELIGENCIA ARTIFICIAL

A MANERA DE INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la humanidad su capacidad inventiva ha producido cambios significativos, marcando hitos en la vida de las personas. La rueda, la imprenta, las máquinas a vapor, la electricidad, las vacunas, entre otros, son prueba de ello. Sin embargo, fue la invención de la primera computadora uno de los cambios más grande de la historia moderna. Procesos que antes eran lentos y tediosos pasaron a ser automatizados en segundos, facilitando el cumplimiento de tareas y acortando los tiempos de ejecución.

No hay un campo que avance tan rápidamente como el tecnológico, y la revolución digital ha impactado en todas las profesiones, incluyendo el campo del diseño gráfico. Ya no solo se trataba de computadoras más potentes, capaces de procesar gráficos complejos, sino la llegada del internet. Castro (2023) especifica “Por primera vez, gracias a esa libertad digital, era posible acceder a información especializada y relativamente actualizada concerniente al Diseño Gráfico.¹⁰”, de esta manera se masifica la información del diseño gráfico, se expande la carrera globalmente, y cualquier usuario puede acceder a esto y compartir su trabajo.

La inteligencia artificial está transformando radicalmente la creación y procesamiento de contenidos, ofreciendo al diseño gráfico un vasto abanico de nuevas posibilidades. Esta tecnología no solo redefine la comunicación visual al introducir una categoría completamente nueva, sino que también plantea preguntas sobre el futuro del diseño gráfico y otras disciplinas relacionadas.

Acá se examinará el impacto de la IA en el diseño gráfico, discutiendo si en algún momento las máquinas podrán sustituir completamente a los diseñadores humanos. A través de una exploración de los avances tecnológicos, las capacidades actuales de la IA y el valor insustituible de la creatividad humana, se busca responder a esta pregunta ¿podrán las IA sustituir a las personas en el diseño gráfico?

Las IA sustituir versus el Diseño Gráfico

La IA ha avanzado a pasos agigantados en los últimos años, y su aplicación en el diseño gráfico no es la excepción. Herramientas como Adobe Sensei, DeepArt, y RunwayML están revolucionando la manera en que se crean y editan los contenidos visuales. Estas herramientas utilizan algoritmos de aprendizaje profundo para analizar grandes cantidades de datos visuales, permitiendo a los diseñadores generar rápidamente bocetos, editar imágenes y crear efectos visuales impresionantes.



No olvidemos que, aunque la IA puede automatizar muchos aspectos técnicos, la creatividad humana sigue siendo un componente clave que no ha sido replicado por las máquinas. El portal Aula Creativa plantea que “A medida que continuamos explorando las posibilidades de esta tecnología, es esencial mantener un equilibrio entre la innovación y la ética¹¹”. La creatividad implica no solo la generación de nuevas ideas, sino también la capacidad de interpretar y plasmar emociones, comprometiéndose a cumplir con los requerimientos y necesidades de un cliente, algo que la IA aún no puede hacer de manera autónoma.

¹⁰ Castro J. (2023). Revolución tecnológica digital en el Diseño Gráfico (1990-2020): ¿evolución, reinención o automatización creativa. Revista Escena. Revista de las artes, 2023, Vol. 83, Núm. 1. (julio-diciembre) pp. 98-124. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9592296>

¹¹ Aula Creativa (2023, octubre 25). El impacto de la Inteligencia Artificial en el Diseño Gráfico. <https://www.aulacreativa.com/impacto-inteligencia-artificial-diseno-grafico/>

Un claro ejemplo de esto es el uso de la IA para el diseño automático de logotipos. Plataformas como Logosmaster y Designers, entre muchas más, permiten a los usuarios crear logotipos profesionales en minutos, basándose en sus preferencias y en una amplia base de datos de diseños preexistentes. Estos portales presentan una experiencia de usuario bastante intuitiva y de fácil navegación, cosa que no es tan sencilla cuando es el mismo usuario el que debe redactar el comando de acción para la IA llamado prompt.

Un Prompt se define en el portal especializado Zendesk como a “una solicitud o estímulo diseñado para guiar la interacción entre un sistema de IA¹²”, dicho en palabras más simple, es la petición que le hace el usuario a la IA para que genere contenido. Esta interacción suena fácil, pero sino se realiza de la manera correcta los resultados no serán los esperados.

Para imágenes profesionales se requerirá de prompt creados por profesionales; como se evidencia en el siguiente ejemplo. En marzo del 2023 un usuario del portal de IA Midjourney, experimentó creando una imagen del Papa Francisco vistiendo ropa de la marca Balenciaga, demostrando que con el prompt los resultados pueden ser virales. Estos resultados solo se pudieron alcanzar con los conocimientos de un profesional de la fotografía, se expresó el comando de la siguiente manera *“El papa católico Francisco con una chaqueta acolchada de Balenciaga en un video musical de rap, haciendo señales de pandilla con las manos, tomada con una cámara Canon EOS R con un lente de 50 mm f/1.8, apertura de f/2.2, velocidad de obturación de 1/200 s, ISO 100 y luz natural, cuerpo completo, fotografía hiperrealista, cinematográfica, cine, hiperdetalle, UHD, corrección de color, hdr, gradación de color, animación CG hiperrealista –ar 4:5 –upbeta –q 2 –v 5”*



Como se evidencia, este prompt fue creado por alguien con conocimientos sólidos de fotografía, conociendo ángulos, obturaciones de lente, marcas de cámaras, correcciones de luz, color, entre otros aspectos, es decir, un profesional.

¹² Zendesk (2024, junio 7). ¿Qué es prompt y cómo crear uno paso a paso?. <https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-prompt/>

La IA es capaz de crear imágenes impresionantes, pero a menudo carece del contexto y la intención detrás de las creaciones humanas. Mientras que una máquina puede analizar patrones y replicar estilos, carece de innovación y es incapaz de adaptar nuevas ideas de la misma manera que un diseñador humano lo haría. Por ejemplo, las fuentes de inspiración de un diseñador pueden ser infinitas y crear así, un diseño único y relevante.

Recordemos que el diseño gráfico y arte son diferentes, no solo se trata de crear imágenes atractivas; sino también de comunicar mensajes específicos a audiencias particulares, de manera precisa y objetiva, pasando por un proceso previo de investigación. Los diseñadores gráficos trabajan estrechamente con clientes para entender sus necesidades y traducirlas en soluciones visuales efectivas; esta interacción humana es crucial para el éxito de los proyectos de diseño.

La empatía y la comprensión cultural juegan un papel importante en el diseño gráfico. Un diseñador humano puede captar matices y referencias culturales que una IA podría pasar por alto. Además, la capacidad de recibir retroalimentación, hacer ajustes y colaborar en tiempo real con otros profesionales es un aspecto esencial del trabajo de un diseñador gráfico que las máquinas aún no pueden igualar.

En lugar de sustituir a los diseñadores gráficos, la IA tiene el potencial de convertirse en una herramienta poderosa que amplifique la creatividad humana. Al automatizar tareas repetitivas y tediosas, la IA permite a los diseñadores enfocarse en los aspectos más creativos y estratégicos de sus proyectos. Por ejemplo, la IA puede generar rápidamente múltiples versiones de un logotipo, permitiendo al diseñador elegir y considerar la mejor opción sobre su diseño ya creado.

IA y diseñadores pueden resultar en una sinergia donde ambos se complementan. Los diseñadores pueden aprovechar la rapidez y precisión de la IA para mejorar su flujo de trabajo, mientras que la IA se beneficia de la orientación y la dirección creativa proporcionada por los humanos. Somos testigos de eso, al implementar funciones con IA a programas populares de diseño gráfico como los Illustrator y Photoshop.

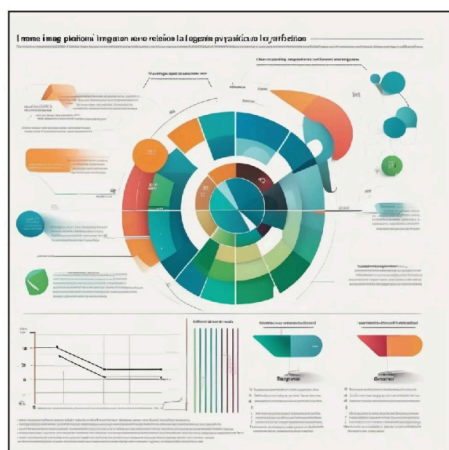
A medida que continuamos explorando las posibilidades de esta tecnología, es esencial mantener un equilibrio entre la innovación y la ética,

CONCLUSIONES

Aunque la inteligencia artificial ha transformado significativamente el campo del diseño gráfico y continuará haciéndolo, es poco probable que sustituya por completo a los diseñadores humanos. La creatividad, empatía, la capacidad de interpretación y pasión que los diseñadores aportan a sus proyectos son cualidades únicas que las máquinas aún no pueden replicar.

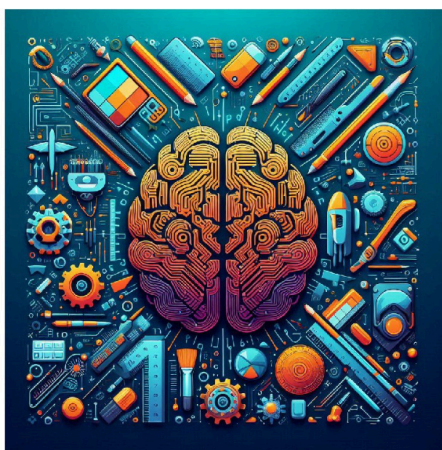
Como todas las disciplinas, el diseño gráfico se adaptará y reinventará a los avances tecnológicos. No es la primera vez que lo hace, siendo la incorporación de software su primer gran salto evolutivo. Para ese entonces se sustituyeron los métodos manuales por un mouse y conocimientos en informática, y se tomó al ordenador como una gran herramienta de ayuda en el ejercicio de la profesión, más no una sustitución. Ahora es el turno de las IA.

No olvidemos que la IA es solo una herramienta útil, sorprendente y poderosa, pero como toda herramienta, necesita el componente humano para operar y sin el prompt correctamente redactado los resultados no serán los esperados; veamos el siguiente ejemplo:



Prompt:

Imagen de la relación entre el diseño gráfico y la IA



Prompt:

Crear una imagen que combine elementos del diseño gráfico y la inteligencia artificial. En el centro, simétricamente incluir un cerebro humano estilizado que se fusiona con un circuito electrónico. Rodear el cerebro con herramientas clásicas de diseño gráfico como lápices, pinceles, y reglas, junto con iconos tecnológicos como engranajes, chips y algoritmos binarios. Utilizar un estilo moderno y futurista con una paleta de colores vibrantes que contrasten entre sí, destacando la interacción entre creatividad humana y tecnología avanzada.

Sin los conocimientos técnicos las diferencias son notables, es por ello, que las profesiones del diseño campo pueden estar tranquilos y adaptarse a las nuevas tecnologías, usando todos los medios que estén a su alcance para mejorar y llevar sus productos gráficos al siguiente nivel.

Es completamente natural sentir cierta incertidumbre ante los vertiginosos avances tecnológicos, especialmente en el ámbito de la inteligencia artificial. Lo que antes era ciencia ficción ahora es una realidad palpable en nuestro día

a día. Sin embargo, es fundamental recordar que la tecnología no reemplaza la creatividad humana, sino que la complementa y amplifica. La capacidad de innovar, de pensar de manera crítica y de resolver problemas complejos sigue siendo un atributo exclusivo de los seres humanos.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL AULA, A TRAVÉS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

RESUMEN

Este artículo explora el potencial transformador de la Inteligencia Artificial (IA) en la gestión del conocimiento dentro del aula. Se analiza cómo la IA, con su capacidad de procesar información y aprender de la experiencia, puede personalizar el aprendizaje, facilitar el acceso a la información y optimizar la evaluación del conocimiento. Se presentan ejemplos concretos de plataformas de IA como Khan Academy, Duolingo y Google Classroom, que ilustran cómo la IA se está aplicando en la educación actual. Además, se discuten los desafíos que plantea la integración de la IA en la educación, como la brecha digital, la formación del profesorado y las consideraciones éticas. A pesar de estos desafíos, el artículo destaca las oportunidades que ofrece la IA para crear un sistema educativo más eficiente, equitativo y accesible. Se concluye que la IA es un aliado clave para potenciar el aprendizaje y el desarrollo integral de todos los estudiantes, abriendo un abanico de posibilidades para la gestión del conocimiento en el aula y la construcción de un futuro educativo más prometedor.

Palabras clave: Aprendizaje Personalizado, Acceso a la Información, Educación, Gestión del Conocimiento, Inteligencia Artificial (IA).

ABSTRACT

This article explores the transformative potential of Artificial Intelligence (AI) in knowledge management within the classroom. It discusses how AI, with its ability to process information and learn from experience, can personalize learning, facilitate access to information, and optimize knowledge assessment. Concrete examples of AI platforms such as Khan Academy, Duolingo, and Google Classroom are presented, illustrating how AI is being applied in education today. In addition, the challenges posed by the integration of AI in education are discussed, such as the digital divide, teacher training and ethical considerations. Despite these challenges, the article highlights the opportunities offered by AI to create a more efficient, equitable, and accessible education system. It is concluded that AI is a key ally to enhance the learning and integral development of all students, opening a range of possibilities for knowledge management in the classroom and the construction of a more promising educational future.

Keywords: Personalized Learning, Access to Information, Education, Knowledge Management, Artificial Intelligence (AI).

1. INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, donde la información fluye a una velocidad vertiginosa y el conocimiento se renueva constantemente, la capacidad de aprender y gestionar la información se ha convertido en un factor crucial para el éxito, tanto a nivel individual como social. La educación, como pilar fundamental en la formación de individuos y en la construcción de sociedades, se encuentra en una encrucijada, enfrentando el desafío de adaptarse a las nuevas tecnologías y paradigmas que emergen en el siglo XXI. En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) se presenta como una herramienta con un potencial transformador sin precedentes en la gestión del conocimiento dentro del aula.

La IA, definida como "la capacidad de una máquina para imitar la inteligencia humana" (Russell & Norvig, 2021, p. 2), está permeando diversos ámbitos de la sociedad, y la educación no es la excepción. Su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, identificar patrones, aprender de la experiencia y generar información relevante ofrece nuevas posibilidades para la personalización del aprendizaje, el acceso a la información, la evaluación del conocimiento y la optimización de la gestión del aula (Homes, Bialik, Fadel, & (2023)).

El objetivo de este artículo es explorar las diversas formas en que la IA puede facilitar la gestión del conocimiento en el aula, presentando ejemplos concretos de su aplicación y analizando tanto los desafíos como las oportunidades que esta tecnología emergente ofrece al ecosistema educativo. Se busca, además, profundizar en la comprensión de cómo la IA puede contribuir a la creación de un entorno de aprendizaje más eficiente, personalizado y equitativo para todos los estudiantes.

Un ejemplo inspirador del uso de la IA en la educación es el desarrollo de sistemas de tutoría inteligente que adaptan el contenido, el ritmo de aprendizaje y las actividades a las necesidades individuales de cada estudiante (Lee et al., 2023). Estos sistemas, al personalizar la experiencia educativa, permiten a cada estudiante alcanzar su máximo potencial, optimizando el proceso de aprendizaje y atendiendo a la diversidad del alumnado. La IA, en este sentido, se convierte en un aliado del docente, permitiéndole brindar una atención más personalizada a cada estudiante y adaptar su enseñanza a las necesidades específicas de cada uno.

El enfoque metodológico se sustenta en una revisión bibliográfica sistemática de fuentes de alto impacto. Se utilizó un enfoque interpretativo para identificar hallazgos y extraer conclusiones sobre el papel de la IA en la gestión del conocimiento en el aula.

El documento se organiza en las siguientes partes: Resumen, Introducción, Marco Conceptual y Conclusiones. Finalmente se presentan las referencias bibliográficas.

2. MARCO CONCEPTUAL

La gestión del conocimiento en la era digital

La gestión del conocimiento, entendida como el proceso de "crear, compartir, utilizar y gestionar el conocimiento y la información de una organización" (Nonaka & Takeuchi, 1995, p. 58), se ha vuelto crucial en la era digital. En el ámbito educativo, la gestión del conocimiento implica la creación de un entorno que facilite la adquisición, el intercambio y la aplicación del conocimiento por parte de los estudiantes.

En este contexto, la IA ofrece un conjunto de herramientas y tecnologías que pueden transformar la forma en que se gestiona el conocimiento en el aula. Puede ayudar a los docentes a organizar y acceder a la información de manera más eficiente, a través de sistemas de búsqueda inteligente, bibliotecas digitales y plataformas de gestión

de contenidos; personalizar el aprendizaje, adaptando el contenido, el ritmo de aprendizaje y las actividades a las necesidades individuales de cada estudiante; evaluar el aprendizaje de forma más efectiva, a través de la automatización de tareas, la retroalimentación personalizada así como el análisis del progreso del estudiante y crear un entorno de aprendizaje más interactivo y colaborativo a través de chatbots, plataformas de aprendizaje social y herramientas de realidad virtual.

La IA en la educación: un cambio de paradigma

La incorporación de la IA en la educación representa un cambio de paradigma en la forma en que se enseña y se aprende. No solo automatiza tareas, sino que también permite crear nuevas experiencias de aprendizaje más personalizadas, interactivas y eficientes. En Estados Unidos, la proporción de nuevos doctorados en ciencias de la computación que se especializan en IA ha aumentado significativamente, y la mayoría de estos graduados se dirigen a la industria (Artificial Intelligence Index Report, 2023), lo que también es un indicador de su impacto para el crecimiento de mano de obra especializada.

Algunos autores, como Luckin, Holmes, Griffiths y Forcier (2016), argumentan que la IA puede ayudar a superar algunas de las limitaciones de la educación tradicional, como la dificultad para atender a la diversidad del alumnado. En este sentido, se presenta como una herramienta que puede contribuir a la democratización del conocimiento y al acceso a una educación de calidad para todos.

No obstante, la integración de la inteligencia artificial generativa en la educación no está exenta de desafíos, entre los cuales cabe destacar: (a) La brecha digital que conlleva a garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico, tengan acceso a la tecnología y a las habilidades digitales necesarias para aprovechar las ventajas de la IA en la educación, (b) la formación de los maestros y profesores, porque estos necesitan adquirir nuevas competencias digitales y pedagógicas para integrar la IA de forma efectiva en sus prácticas de enseñanza, y (c) la ética y la privacidad garantizando que la IA se utilice de forma responsable, protegiendo la privacidad de los datos de los estudiantes y evitando cualquier tipo de discriminación o sesgo algorítmico.

A pesar de estos desafíos, la IA ofrece un enorme potencial para transformar la educación y crear un sistema educativo más eficiente, equitativo y accesible. Algunas de las oportunidades más relevantes son: la personalización del aprendizaje adaptándolo al contenido, el ritmo de aprendizaje y las actividades a las necesidades individuales de cada estudiante, permitiendo a cada uno alcanzar su máximo potencial, el acceso a recursos educativos de calidad, automatizar la evaluación de tareas, proporcionando retroalimentación personalizada a los estudiantes y ayuda para que los docentes puedan identificar áreas de mejora y la creación de un entorno de aprendizaje más colaborativo que facilite la interacción entre estudiantes y docentes, así como el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

La IA en la gestión del conocimiento en el aula: aplicaciones y ejemplos

Personalización del aprendizaje

El uso de la IA está permitiendo personalizar el aprendizaje y automatizar tareas administrativas, mejorando la eficiencia y permitiendo a los educadores centrarse en interacciones más significativas con los estudiantes (Chen, Chen & Lin, 2020). Los sistemas de tutoría inteligente (ITS) y el aprendizaje automático (ML) son enfoques clave

en esta transformación, adaptando el contenido y la retroalimentación a las necesidades individuales de cada estudiante, especialmente en la educación K-12 (Zafari et al., 2022). Además, la IA está impulsando la creación de nuevas herramientas pedagógicas, como plataformas de aprendizaje adaptativo y chatbots educativos, que enriquecen la experiencia de aprendizaje y brindan apoyo adicional (Popenici & Kerr, 2017).

Esta personalización del aprendizaje permite a cada estudiante avanzar a su propio ritmo, recibiendo el apoyo que necesita en cada momento. Algunos ejemplos son:

- Khan Academy: esta plataforma utiliza la IA para ofrecer a cada estudiante un plan de aprendizaje personalizado, basado en su nivel de conocimiento y sus necesidades de aprendizaje.
- Duolingo: esta aplicación de aprendizaje de idiomas utiliza la IA para adaptar el nivel de dificultad y el contenido de las lecciones al ritmo de aprendizaje de cada usuario.
- Century Tech: esta plataforma utiliza la IA para analizar el progreso del estudiante y ofrecerle retroalimentación personalizada y recomendaciones de aprendizaje.

Los beneficios de la personalización del aprendizaje radican en una mayor motivación de los estudiantes, incentivados a aprender cuando el contenido y las actividades se adaptan a sus necesidades e intereses. También se ha registrado mejor rendimiento académico porque la personalización mejora la retención del conocimiento porque los estudiantes aprenden de forma más efectiva cuando el contenido se presenta de forma relevante y significativa para ellos.

Acceso a la información

Los sistemas de búsqueda inteligente como Google Académico y Wolfram Alpha, así como bibliotecas digitales y repositorios de acceso abierto, permiten a los estudiantes encontrar información relevante de manera rápida y eficiente. La IA también puede ayudar a filtrar y organizar la información, facilitando la búsqueda de contenidos específicos y relevantes para cada estudiante (Gašević et al. 2016). Es importante destacar páginas Semantic Scholar o buscadores como Perplexity que proveen una amplia gama de artículos científicos y herramientas para para curar contenidos.

Recientemente Google publicó NotebookLM, la herramienta de IA de Google que ofrece una serie de beneficios significativos para el acceso a la información e investigación, tanto para estudiantes como para profesores:

Beneficios para estudiantes:

- a) NotebookLM permite a los estudiantes interactuar con la información de una manera más dinámica, formulando preguntas y recibiendo respuestas personalizadas. Esto facilita la comprensión de conceptos complejos y promueve un aprendizaje más activo (Google, 2023).
- b) Organización eficiente: Con NotebookLM, los estudiantes pueden organizar sus notas, generar resúmenes automáticos y crear cronologías, lo que les ayuda a estructurar la información y asimilarla con mayor facilidad (Autoritas Consulting, 2024).

- c) Preparación para exámenes: La herramienta permite a los estudiantes crear preguntas de examen basadas en el material cargado, lo que les ayuda a prepararse de manera más efectiva y a evaluar su comprensión del tema (OVACEN, 2024).

Beneficios para profesores:

- a) Creación de materiales didácticos: NotebookLM facilita la creación de materiales didácticos interactivos y personalizados, como guías de estudio con audio, resúmenes de documentos e incluso podcasts automáticos (Paréntesis. Media, 2024).
- b) Diseño de evaluaciones: Los profesores pueden utilizar NotebookLM para generar preguntas de examen a partir de documentos específicos, lo que les permite crear evaluaciones más eficientes y adaptadas al contenido del curso (OVACEN, 2024).
- c) Investigación eficiente: NotebookLM permite a los profesores compilar y analizar grandes volúmenes de información, lo que facilita la investigación académica y la generación de nuevo conocimiento (Lemon Digital Marketing, 2024).

Los beneficios en cuanto al acceso a la información permiten, tanto a profesores como a los estudiantes tener acceso a recursos educativos para la ampliación de conocimientos y profundización en sus áreas de interés investigativo, en particular los estudiantes pueden aprender a buscar, evaluar y utilizar la información de forma crítica y responsable. Así mismo, tienen la posibilidad de acceder a la información que necesitan en el momento que la necesitan, lo que fomenta su autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje.

Evaluación de los aprendizajes

La IA puede automatizar la evaluación de tareas, proporcionando retroalimentación personalizada a los estudiantes y analizando su progreso de forma individualizada. Plataformas de evaluación online con IA, como Google Classroom, permiten a los docentes ahorrar tiempo y obtener información valiosa sobre el desempeño de sus estudiantes. La IA también puede utilizarse para diseñar evaluaciones más eficientes y adaptadas a las necesidades de cada estudiante (Luckin, Holmes, Griffiths, & Forcier, 2016).

Algunos ejemplos concretos de esta funcionalidad están incorporados en Gradescope, una plataforma utiliza la IA para automatizar la calificación de exámenes y tareas, proporcionando a los docentes información detallada sobre el desempeño de los estudiantes y Duolingo English Test: esta prueba de inglés utiliza la IA para evaluar las habilidades lingüísticas de los estudiantes de forma adaptativa y personalizada.

Los beneficios de la evaluación del aprendizaje con IA evidencian una mayor eficiencia en la calificación de tareas, lo que libera tiempo a los docentes para que se centren en otras actividades, como la planificación de clases y la atención individualizada a los estudiantes. También se puede proporcionar a los estudiantes retroalimentación específica sobre sus errores y áreas de mejora, lo que les ayuda a aprender de forma más efectiva.

Los chatbots educativos son también aplicaciones de IA que pueden responder preguntas de los estudiantes, brindar apoyo adicional y guiarles en el proceso de aprendizaje; herramientas de análisis del aprendizaje que ayudan a los docentes a identificar patrones y tendencias en el desempeño de los estudiantes, lo que les permite adaptar su enseñanza y brindar apoyo adicional que necesiten; también las plataformas de aprendizaje social facilitan la interacción para compartir recursos y colaborar en proyectos.

A modo de colofón se puede observar que la Inteligencia Artificial está revolucionando el acceso a la información en el ámbito educativo, porque son herramientas que empoderan a estudiantes y profesores con la capacidad de

acceder, organizar y comprender la información de manera más eficiente. Esto facilita un aprendizaje más profundo, una investigación más efectiva, la creación de materiales educativos innovadores y puede ayudar a reducir el sesgo en la evaluación, proporcionando una evaluación más justa y objetiva del aprendizaje. Por tanto, la IA se posiciona como un aliado fundamental para la gestión del conocimiento en el aula, abriendo un abanico de oportunidades para el desarrollo académico y la construcción de un futuro educativo más prometedor.

Desarrollo de Investigación con IA

El crecimiento de la investigación en IA ha sido exponencial en la última década. El número de publicaciones se ha duplicado desde 2010, con un enfoque en áreas como el reconocimiento de patrones, el aprendizaje automático y la visión por computadora. China lidera en el número total de publicaciones, mientras que Estados Unidos mantiene un liderazgo en citas.

Sin embargo, la industria ha superado a la academia en la producción de modelos significativos de aprendizaje automático, lo que refleja la necesidad de grandes cantidades de datos, poder computacional y recursos financieros para desarrollar sistemas de IA de vanguardia (Statista, 2023). Su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y generar información relevante ha mejorado la eficiencia y la precisión de la investigación.

Los estudios realizados por Zhou (2023), exploran varias formas como la IA puede ayudar a las bibliotecas universitarias, en la construcción inteligente de recursos de información, la mejora de la eficiencia y la calidad del servicio, y el desarrollo de las competencias profesionales de los bibliotecarios universitarios. Por ejemplo, la IA puede utilizarse para automatizar tareas repetitivas, como la catalogación de libros, lo que libera a los bibliotecarios para que se centren en actividades más complejas y de mayor valor.

En el campo de la comunicación, la investigación de Huang (2022) destaca cómo la tecnología de comunicación por computadora (CCT) ha sido fundamental en el desarrollo de la IA. La CCT proporciona el soporte técnico necesario para el aprendizaje autónomo de la IA a través de la anotación sistemática y la recopilación de datos de información.

Uno de los efectos potenciales más notables de la IA es su capacidad para aumentar la productividad investigativa (Damioli et al., 2021). No obstante, también tiene el potencial de influir en la desigualdad de ingresos entre investigadores que puedan aprovechar mejor sus beneficios. Si bien la IA podría impulsar el crecimiento de áreas sociales específicas, existe la preocupación de que sus beneficios no se distribuyan de manera equitativa, lo que podría exacerbar las disparidades existentes entre universidades a nivel mundial (Solos & Leonard, 2022).

3. REFLEXIONES FINALES

La investigación en el ámbito de la IA aplicada a la educación muestra resultados prometedores. Estudios como el de Chen, Chen & Lin (2020) evidencian que la IA puede mejorar la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo a los educadores centrarse en interacciones más significativas con los estudiantes. Asimismo, ha demostrado ser efectiva en la personalización del aprendizaje, adaptando el contenido y la retroalimentación a las necesidades individuales de cada estudiante (Zafari et al., 2022).

Si bien la IA ofrece un enorme potencial para mejorar la educación, también plantea desafíos importantes. La equidad en el acceso a la tecnología, la privacidad de los datos y el papel cambiante de los educadores son cuestiones críticas que deben abordarse (Zawacki-Richter et al., 2019). Además, existe la preocupación de que el uso de la IA en la educación pueda llevar a una dependencia excesiva de la tecnología y a la pérdida del toque humano en la enseñanza. A pesar de estos desafíos, el futuro de la IA en la educación es prometedor. Con una planificación cuidadosa y un enfoque ético, la IA puede transformar la forma en que los estudiantes aprenden y los

educadores enseñan, creando un sistema educativo más personalizado, eficiente y accesible para todos, donde el conocimiento sea un activo disponible para su uso, almacenamiento y reutilización.

En cuanto a la brecha digital se debe entender que es fundamental garantizar que todos los estudiantes y profesores, independientemente de su contexto socioeconómico, tengan acceso a la tecnología y a las habilidades digitales necesarias para aprovechar las ventajas de la IA en la educación (UNESCO, 2023). Esto implica invertir en infraestructura tecnológica, capacitar a los docentes en el uso de la IA y desarrollar programas de alfabetización digital para los grupos en cuestión.

En este sentido, la formación del docente es fundamental para adquirir nuevas competencias digitales y pedagógicas, con el fin de integrar la IA de forma efectiva en las prácticas de enseñanza y de aprendizaje (OECD, 2019). Se hace perentorio ofrecer a los maestros y profesores oportunidades de formación continua en el uso de la IA en la educación, así como recursos y apoyo para la implementación de estas tecnologías en el aula.

Un aspecto que preocupa desde el ámbito de gobierno educativo hasta la actividad en aula es el uso ético de la inteligencia artificial, es crucial garantizar que la IA se utilice de forma responsable, protegiendo la privacidad de los datos de los estudiantes y evitando cualquier tipo de discriminación o sesgo algorítmico (Holmes et al., 2023). Esto implica desarrollar marcos éticos y legales para el uso de la IA en la educación, así como promover la transparencia y la rendición de cuentas en el desarrollo y la aplicación de estas tecnologías.

Si bien es cierto que la IA está llamada a revolucionar la gestión del conocimiento en el aula, ofreciendo nuevas posibilidades para la personalización del aprendizaje, el acceso a la información y la evaluación del conocimiento, estos desafíos que deben ser abordados para aprovechar al máximo su potencia y crear un sistema educativo más eficiente, equitativo y accesible para todos es innegable.

Algunas recomendaciones en este sentido son las siguientes:

- Promover la inversión en infraestructura tecnológica y en el desarrollo de habilidades digitales en los profesores.
- Fomentar la creación de recursos educativos digitales de calidad, de acceso libre y reutilizables.
- Integrar la IA en el currículo educativo, desarrollando competencias en pensamiento computacional y en el uso responsable de la tecnología.
- Establecer marcos éticos y legales en la institución, reglamentando el uso de la IA en la institución, protegiendo la privacidad de los datos y garantizando la equidad en el acceso a la tecnología.

La gestión del conocimiento en el aula, a través de la inteligencia artificial, es un camino hacia un futuro educativo más prometedor, donde la tecnología se convierte en un aliado para potenciar el aprendizaje y el desarrollo integral de todos los estudiantes.

REFERENCIAS

- AI Index Report 2024 – Artificial Intelligence Index.* (n.d.). Retrieved October 6, 2024, from <https://aiindex.stanford.edu/report/>
- Agudelo, E., & Valencia, A. (2018). La gestión del conocimiento, una política organizacional para la empresa de hoy. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 26 (4), 673-684.
- Autoritas Consulting. (2024). *NotebookLM, tu asistente de investigación.* <https://autoritas.net/2024/09/27/notebooklm-tu-asistente-de-investigacion/>
- Baker, R.S.J.d., & Yacef, K. (2009). The state of educational data mining in 2009: A review and future visions. *JEDM - Journal of Educational Data Mining*, 1 (1), 3-17.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Damioli, G., Roy, V., & Vértessy, D. (2021). The impact of artificial intelligence on labor productivity. *Eurasian Business Review*, 11, 1-25. <https://doi.org/10.1007/s40821-020-00172-8>
- Fryer, L.K., & Carpenter, R. (2006). Bots as language learning tools. *Language Learning & Technology*, 10 (3), 8-14.
- Gašević, D., Dawson, S., & Pardo, A. (2016). *How do we start? State and directions of learning analytics adoption* (Technical Report). Oslo, Norway: International Council for Open and Distance Education. Disponible en <http://dx.doi.org/10.13140/>
- Google. (2023). *NotebookLM: A research experiment for collaborating with language models.* <https://notebooklm.google/>
- Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C., & (2023). Artificial intelligence in education. Promises and implications for teaching and learning. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Huang, H. (2022). Application Research of Computer Communication Technology in the Development of Artificial Intelligence. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 24, 73-78.
- Lee, D., Kim, H., & Sung, S. (2023). Development research on an AI English learning support system to facilitate learner-generated-context-based learning. *Education Tech Research Dev*, 71, 629-666.
- Lemon Digital Marketing. (2024). *NotebookLM de Google: La revolución de la IA en la investigación.* <https://lemon.digital/notebooklm-de-google-la-revolucion-de-la-ia-en-la-investigacion/>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed. An argument for AI in Education.* London: Pearson.
- Nonaka, I. (1991). The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*, 1-9.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company.* New York: The Oxford University Press.
- OECD. (2019). Artificial intelligence in society. OECD Publishing, Paris. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/artificial-intelligence-in-society_eedfee77-en
- OVACEN. (2024). *NotebookLM IA: Analiza información en un clic ¡Y es Gratis!*. <https://ovacen.com/notebooklm-ia/>
- Paréntesis. Media. (2024). *Google lanza NotebookLM: Un asistente para gestionar información con IA.* <https://www.parentesis.media/google-lanza-notebooklm-un-asistente-para-documentarse-escribir-con-ia/>

- Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Solos, W., & Leonard, J. (2022). On the Impact of Artificial Intelligence on Economy. *Science Insights*. <https://doi.org/10.15354/si.22.re066>
- Statista. (2023). Artificial Intelligence (AI) Market Revenue Worldwide from 2018 to 2030.
- BIBLIOGRAPHYUNESCO.(2023).*La inteligencia artificial en la educación*. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>
- Zafari, M., Bazargani, J., Sadeghi-Niaraki, A., & Choi, S. (2022). Artificial Intelligence Applications in K-12 Education: A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, PP, 1–1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3179356>
- Zhou, H. (2023). Research on the Development of University Libraries in the Era of Artificial Intelligence (AI). *The Frontiers of Society, Science and Technology*, 5(7), 109-113.

EL INVESTIGADOR DEL SIGLO XXI: HABILIDADES Y HERRAMIENTAS ESENCIALES

A manera de Introducción

La investigación ha tenido un papel protagónico durante el siglo XXI, abordando áreas desde un enfoque médico que involucra dar respuesta a las causas, efectos y soluciones ante las crisis humanitarias, como fue el caso del COVID 19, en nuestro pasado reciente, específicamente en los años 2019 y 2020; de igual manera, se han publicado innumerables estudios en materia científica; por otra parte vale la pena mencionar, los avances y beneficios de la tecnología y su implementación en la vida diaria, al generar en los investigadores procesos reflexivos, creativos, proactivos, críticos y constructivos, con el fin de propiciar la indagación científica de las preocupaciones de su entorno al ofrecer alternativas viables para transformarlos.

Como puede evidenciarse los procesos de investigación nos acompañan en cada faceta de nuestra vida, permitiendo conectarnos con las fuentes de información y descubriendo nuevos conocimientos, algunos de ellos serán aplicados y otros no; con relación a esto Pérez Carles (2022), psiquiatra, terapeuta y profesor, en su artículo Investigación del siglo XXI, afirma que “Actualmente, para algunos se considera la investigación como una actitud...” (p. 1), de donde se puede entender, que la actitud es nuestra postura o forma de pensar ante la investigación, el sentirnos identificados, comprometidos, motivados, críticos, curiosos y ambiciosos de conocimiento, aprender a comunicar y compartir los resultados de estudios, dispuestos a recibir retroalimentación para incorporar los ajustes pertinentes al estudio, respetando también la postura de otros; en conclusión una actitud de investigación asertiva.

Una actitud de investigación asertiva

En el marco de construir una actitud de investigación asertiva, la tecnología, es una herramienta fundamental para lograrlo, porque brinda información inmediata, actualizada y proviene del aporte de múltiples fuentes. Sin embargo, este proceso es un trabajo colaborativo entre la ciencia y la tecnología, brindando un apoyo mutuo, ya que Maiztegui Alberto y otros (2002) sostienen que “la elaboración de un producto tecnológico no puede presentarse como mera ilustración o aplicación de los conocimientos manejados, sino que siempre es el resultado –y así debe presentarse– de un trabajo que ha de integrar toda una diversidad de conocimientos para resolver los problemas que se derivan del objetivo perseguido y de las condiciones específicas que impone la realidad” (p. 1). De este planteamiento de Maiztegui, se extrae que la tecnología se apoya de postulados, conocimientos y teorías científicas brindando datos y herramientas para su desarrollo y evolución constante.

En materia tecnológica, la inteligencia artificial es una herramienta que va cobrando más seguidores, permitiéndose conocer las ventajas que proporciona al investigador; en este sentido, Guerra J. Melissa (2022) declara que “cada día se crean y mejoran herramientas para que los investigadores, profesores y estudiantes modernicen y enriquezcan sus procesos de investigación: por ejemplo ChatGPT, Rayyan, Consensus, SciSpace” (p. 1), las cuales facilitan las tareas de búsqueda y análisis de datos hasta la toma de decisiones, el estudiante, investigador, tesista, no podrá perder la esencia de analizar, parafrasear, ser críticos, cuestionarse las fuentes y plantear sus teorías ante la realidad observada. Por su parte, es vital que el investigador y usuario de la tecnología busque un equilibrio entre lo que significa la consulta de información en herramientas de IA y el manejo eficiente de esta información.

Entonces, ante los desafíos de la actualidad, en pleno siglo XXI, el investigador debe asumir un papel protagónico, frente al hecho investigativo, mantener una disposición constante ante las exigencias de su propia investigación, cubrir las expectativas de investigación nutriéndose de datos, investigaciones y fuentes electrónicas; hacer uso eficiente y responsable de las herramientas tecnológicas, para garantizar la originalidad de los resultados obtenidos y las conclusiones formuladas.

Las herramientas tecnológicas; nuevas plataformas de investigación

El aprendizaje científico y la educación en general han evolucionado a la par del desarrollo tecnológico, lo que ha generado nuevas expectativas educativas que varían de acuerdo a la cultura y nivel de conocimiento de la sociedad. Las nuevas tecnologías han logrado incursionar en todos los sectores formativos, debido a los innumerables beneficios que ofrecen al proceso educativo, así los escenarios académicos pueden cambiar ofreciendo nuevas modalidades y entornos educativos que serían complejos de desarrollar sin el uso de las tecnologías.

Actualmente, la educación ha tenido que considerar nuevas alternativas y escenarios de aprendizaje para poder avanzar con los procesos, en los cuales tanto estudiantes como docentes han tenido que adaptarse a una nueva realidad y a innovadoras maneras de enseñanza, hecho que se acentuó luego de la pandemia del año 2019, la cual tomó por sorpresa a todos los sectores de la sociedad.

Los investigadores se transformaron con el uso de la tecnología para llevar a cabo sus tareas, automatizando sus procesos lo cual ha permitido el ahorro de costos y tiempo, entre otros factores, así como la generación de la multiplicidad de información y conocimientos en tiempo record.

En Venezuela este significativo desarrollo tecnológico se enmarca en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), estas, representan un conjunto de herramientas digitales que permiten la creación, almacenamiento, procesamiento y distribución de información. Incluyen dispositivos como computadoras, teléfonos inteligentes, redes de comunicación, software y aplicaciones, las TICs toman auge en la sociedad en virtud de la introducción temprana de las telecomunicaciones, hasta la implementación de políticas gubernamentales enfocadas en la expansión de la conectividad y la digitalización de los servicios públicos, lo que hace mención a la Ley de Infogobierno y su impacto en el ecosistema digital del país.

Entre los principales beneficios de estos avances tecnológicos, esta interconexión, innovación, transformación digital, en el aspecto educativo y de investigación, los entornos virtuales hacen que los contenidos académicos sean más dinámicos, mejorando las prácticas pedagógicas a través del empleo de recursos innovadores. Esto permite la motivación del estudiante, fomentando la participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las universidades y el desarrollo tecnológico

Las universidades representan el sistema clave para el desarrollo del conocimiento científico y la formación de profesionales de alto nivel. La innovación digital de las universidades plantea el reto a sus responsables de reconvertir a estas organizaciones caracterizadas por un modelo de enseñanza basado en la presencialidad, a un modelo más flexible en el que coexisten modalidades semipresenciales o mixtas y plenamente online (a distancia). Este texto plantea una puesta al día sobre lo que la investigación educativa aporta sobre estos cambios en la docencia universitaria. (Revista de docencia universitaria, España, 2019)

Resulta importante tomar decisiones acertadas en cuanto al cambio de roles, por parte de los diferentes componentes de los procesos de enseñanza-aprendizaje para afrontar las nuevas realidades y la asunción que conlleva la incorporación de las tecnologías digitales en las prácticas docentes dejando la posibilidad de proyectar nuevos horizontes de aprendizaje en la educación superior.

Por otra parte, Siemens (2014) menciona que: “El aprendizaje es un proceso continuo, que dura toda la vida y que la tecnología está alterando (recableando) nuestros cerebros. Las herramientas que utilizamos definen y dan forma a nuestro pensamiento” (p.1). a pesar de ello, se observa, que, desde antes de la evolución de las herramientas tecnológicas, el aprendizaje se tenía que adaptar a nuevas situaciones, el investigar es generar un constante conocimiento.

Hoy en día, y cada día, van surgiendo nuevas herramientas digitales (como la Inteligencia artificial), que permiten gestionar diversas actividades como: referencias bibliográficas, analizar y visualizar datos, evitar el plagio y mucho más. Aizcorbe, M (2023) expresa “En la actualidad, existen numerosas herramientas gratuitas

disponibles en línea que permiten a los alumnos, docentes e investigadores gestionar referencias bibliográficas, analizar datos, crear visualizaciones, entre otras tareas importantes en el ámbito de la investigación” ... (p. 1)

Buscadores y plataformas de búsqueda y consulta: 1. Google Scholar: <https://scholar.google.com> 2. ResearchRabbit.

Gestores de referencias bibliográficas: 3. Zotero: 4. Mendeley: 5. EndNote Basic: 6. RefWorks:

Estructuración y redacción de documentos: 7. Microsoft Word: 8. LaTeX: 9. Overleaf: 10. IDEA:

Análisis de datos cuantitativos y cualitativos: 11. R: 12. Tinn-R: 13. QDA Miner Lite: 14. OpenRefine: 15. Descript: 16. Audacity: 18. Socrata: 19. JASP:

Cálculo de muestra poblacional. 20. STATS TM Mobile:

Gestión de proyectos 21. Microsoft 365: o Microsoft Planner: 22. LibreOffice: 23. Google Workspace:

Redacción en inglés: 24. Grammarly:

Diseño y aplicación de encuestas en línea: 25. QuestionPro: 26. SurveyMonkey: 27. Google Forms: 28. Microsoft Forms:

Visualización de datos y edición de imágenes: 29. Tableau Public: <https://tableau.com> 30. Power Bi: 31. Draw.io: 32. Piktochart: 33. Canva: 34. Blender: 35. Inkscape: 36. GIMP: 37. Gephi:

Presentación de resultados: 38. Canva: 39. Prezi: 40. WordPress: 41. Google sites:

Programación: 42. Jupyter Notebook:

Investigación en ciencias de la salud: Entramos en temas de ciencias de la salud. 43. OpenClinica: 44. REDCap: 45. G*Power: 46. Cytoscape: 47. FreeSurfer: 48. 3D Slicer: 49. KNIME: 50. OpenEpi: 51. Orange: 52. OsiriX Lite: (p.01)

Las antes mencionas representan 52 herramientas tecnológicas de investigación, cada una de las cuales realizan funciones específicas de acuerdo al ámbito de estudio y de uso del investigador que mejoran de manera significativa la eficiencia y efectividad en los procesos investigativos, pudiendo adaptarse a las diferentes necesidades requeridas.

Finalmente, de acuerdo a lo mencionado anteriormente, es necesario aclarar que se debe mantener un enfoque ético y responsable en el diseño, desarrollo y uso de la IA en investigación científica. En efecto, esto supone respetar los principios rectores planteados por organismos internacionales como la OMS o la UNESCO, Como se refiere en (MCTCI Chile, 2021): “*el respeto por los derechos humanos; la equidad e inclusión; la transparencia y explicabilidad; la robustez y seguridad; y el bienestar social*” (p.2)



“La ciencia de hoy es la tecnología del mañana”. Edward Teller,
“Si no conozco una cosa, la investigaré.” LOUIS PASTEUR

Referencias

Aizcorbe Acevedo Mario Alberto (2023)

<https://public.tableau.com/app/profile/mario.alberto.aizcorbe.acevedo6806>

Guerra Jáuregui Melissa. (2022) Las mejores IA para el investigador moderno. Disponible en: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/las-mejores-ia-para-el-investigador-moderno/>

Maiztegui Alberto. y otros. (enero a abril 2002). El papel de la tecnología en la

educación científica. Revista N° 28 Iberoamericana de Educación. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie28a05.htm#:~:text=La%20tecnolog%C3%ADa%20constituye%20hoy%20una, adecuadas%20para%20problemas%20tecnol%C3%B3gicos%20previos.>

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, MCTCI Chile, 2021, Política Nacional de Inteligencia Artificial, https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/bc/38/bc389daf-4514-4306-867c-760ae7686e2c/documento_politica_ia_digital_.pdf

Pérez Testor Carles. (28 de junio de 2022) La investigación del siglo XXI.

Revista N° 27 de la Asociación de Cardiopatías Congénitas. Disponible en: <https://www.aacic.org/es/editorials/la-investigacion-del-siglo-xxi/>

Siemens (2014), Teoría del aprendizaje para la era digital,

<https://www.studocu.com/latam/document/universidad-catolica-del-tachira/recursos-humanos/conectivismo-siemens-2014/65429563>

De Pablos, J.M, López Gracia, A. García-Lázaro, I. Revista de docencia universitaria

REDU, España, (2019) Vol. 17(1), enero-junio 2019, 59-72 ISSN: 1887-4592. <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU>

IMPORTANCIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL PROCESO DE RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN

A manera de Introducción

El proceso de globalización iniciado en la década de los 90 del siglo XX, ha representado para las organizaciones, apertura a nuevos mercados generando nuevos y más complejos procesos de gestión a todos los niveles asumiendo competencias que en un mundo interconectado en tiempo real son absolutamente necesarias, dado el avance continuo y cada vez mas sofisticado de las diferentes tecnologías.

En este contexto, las empresas requieren procesos eficientes, especialmente en lo que respecta al reclutamiento y selección del recurso humano, por lo que es necesario contar con las herramientas que permitan un proceso de selección exitoso. Tradicionalmente, este proceso ha sido complejo, largo y con alto grado de incertidumbre.

Con la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA), las tecnologías de Big Data y otras, se ha abierto una puerta a las empresas para innovar en el área de Recursos Humanos con el consiguiente ahorro de costos, tiempo y recursos.

En este artículo, los autores ofrecerán, en su rol de Docentes, información para dar a conocer a la comunidad del Instituto Universitario de Tecnología “Elías Calixto Pompa (IUTECP) la importancia de la IA en el reclutamiento y selección y de como esta información los puede beneficiar en su futuro desempeño laboral.

La Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de reclutamiento y selección

La Inteligencia Artificial (IA) de acuerdo a lo expresado por Cantero (2021) citando a (Rouhiainen, 2018).

Se podría definir como la capacidad de hacer que una máquina o software “imite” la inteligencia de una persona. Ejemplos muy básicos de la inteligencia artificial se encuentra en desbloquear el móvil con él reconocimiento facial o cuando se pregunta a Siri o Alexa que tiempo va a hacer hoy. O podría definirse de manera más técnica, como la facultad que tienen las máquinas u ordenadores para comprender datos, utilizar algoritmos y tomar decisiones de manera similar a como lo haría un ser humano, con la diferencia de que estos sistemas no necesitan descansar, siendo capaces de almacenar y

procesar cuantiosas cantidades de datos, limitando los errores a un número mucho menor que los humanos. (p.14)

En otras palabras, la IA es algo más que recopilar y procesar datos, se puede definir como la habilidad que tienen las computadoras u otros dispositivos de interpretar los datos recopilados, analizarlos y en base a los resultados obtenidos, tomar decisiones de forma “similar” a los humanos, existen otros factores que no serán considerados en este trabajo, pero que constituyen también parte conceptual de la IA, lo cual pudiera ser tema de otra investigación.

La inteligencia artificial (IA) está cambiando la forma en que las empresas reclutan y seleccionan personal, y esto es especialmente relevante en el mundo laboral actual.

En este sentido, López (2024) expresa que:

El proceso de reclutamiento de personal suele ser una de las actividades más complejas del área de Recursos Humanos. En la actualidad, toma relevancia la inteligencia artificial para el reclutamiento. La presión del tiempo, la búsqueda de perfiles adecuados y la evaluación sin sesgos de los mismos son aspectos delicados. Además, valorar la experiencia del candidato, y la exigencia por sumar a los mejores talentos, se combinan en una tarea retadora. Por lo anterior, en entornos cada vez más competitivos, el proceso de reclutamiento comienza a perder margen para errores. Esto les exige a las áreas de Recursos Humanos asumir roles más estratégicos. (párr. 1)

En este contexto, la IA se refiere a tecnologías que imitan la capacidad humana para tomar decisiones y resolver problemas, lo que ayuda a optimizar y automatizar diferentes etapas del proceso de selección.

Con el uso de las herramientas de IA, las empresas pueden gestionar de manera más eficiente la búsqueda y evaluación de candidatos, pudiendo crear bases de datos de postulantes más completas y mejorar la calidad de sus contrataciones. La IA se encarga de tareas repetitivas y tediosas, como revisar currículums, programar entrevistas y hacer evaluaciones iniciales de los candidatos. Esto representa un ahorro de tiempo, y hace que la búsqueda de talento sea más ágil y efectiva, reduciendo el sesgo humano en el proceso de selección, lo que lleva a decisiones de contratación más justas.

Relevancia para el futuro profesional del estudiante universitario

Por otro lado, para los estudiantes y recién egresados que están por incorporarse al mundo laboral, entender cómo funciona la IA en este ámbito es crucial. A medida que las empresas adoptan tecnologías avanzadas, familiarizarse con estas herramientas se convierte en una habilidad esencial para quienes se preparan para carreras en recursos humanos, administración y áreas relacionadas.

La integración de la inteligencia artificial en el reclutamiento no solo cambia la forma en que se seleccionan los candidatos, sino que también redefine las habilidades que los estudiantes deben desarrollar. Conocer y manejar estas herramientas les permitirá destacar en un mercado laboral cada vez más competitivo, donde la capacidad de utilizar tecnología avanzada se convierte en un diferenciador clave.

Contribución al Conocimiento

Estudiar la IA a nivel general y específicamente en el proceso de reclutamiento, también brinda a los estudiantes la oportunidad de contribuir a un campo en constante evolución. Al investigar y comprender sus implicaciones, pueden participar en discusiones sobre cómo esta tecnología está transformando el mundo laboral y cómo pueden adaptarse a estos cambios.

Por otro lado, una dependencia excesiva de la IA puede hacer que el estudiante anule su creatividad, su sentido crítico y analítico, elementos necesarios para la toma de decisiones tanto en el aspecto personal como en el organizacional.

Ética y Efectividad en el Reclutamiento

La ética del profesional de RRHH y la efectividad de las tecnologías de IA son fundamentales para desarrollar prácticas de contratación más justas y eficientes, mejorando el proceso de selección, asegurando que éste se realice de manera ética y equitativa. Una cultura organizacional basada en la ética y el respeto, estimula el compromiso de los empleados hacia las buenas prácticas y la excelencia.

Impacto Social y Profesional

La IA tiene un impacto significativo en nuestra sociedad, los procesos de reclutamiento y selección, no escapan a esta realidad. Al abordar los sesgos que pueden surgir durante el proceso de selección, las empresas, los estudiantes y los profesionales pueden contribuir a promover una mayor inclusión en el lugar de trabajo. Esto no solo beneficia a las empresas al enriquecer su cultura organizacional, sino que también ayuda a construir una sociedad más equitativa.

Además, se convierte en factor relevante para el desarrollo profesional de los estudiantes, ya que les permite adquirir habilidades que serán esenciales cuando egresen de su Alma Mater. Este tema no solo es interesante desde una perspectiva académica, sino que también tiene implicaciones prácticas que los estudiantes deben considerar al prepararse para su inserción en el mundo laboral.

El proceso de reclutamiento y selección

El proceso de reclutamiento constituye todas aquellas actividades y estrategias que utiliza una empresa para captar, seleccionar y contratar a los candidatos más adecuados para cubrir los cargos vacantes de los que dispone.

Cantero (2021) señala que durante este proceso las empresas se enfocan en “el estudio de las competencias a nivel individual y organizativo. Este estudio y análisis de las competencias pasa así a convertirse en un área que abarca el marco de los recursos humanos, y, por supuesto, también la selección de personal” (p.9).

El proceso de reclutamiento tradicional

El proceso de reclutamiento tradicional ha sido utilizado durante décadas y se compone de varias etapas que ayudan a atraer y seleccionar candidatos para un puesto de trabajo. Las fases más comunes son: definición del cargo, publicación de la vacante, recepción de currículos, filtro curricular, entrevistas preliminares, pruebas de selección, entrevistas finales, verificación de referencias, selección y oferta e incorporación del nuevo empleado a la empresa.

Aunque el proceso de reclutamiento tradicional ha sido efectivo en muchos aspectos, en la actualidad presenta desventajas para las organizaciones, en cuanto a costos y tiempo que requiere cada etapa. Además, la dependencia de la evaluación humana puede introducir sesgos en la selección de candidatos.

Estos factores han determinado que muchas empresas ya estén implementando tecnologías de inteligencia artificial para mejorar y agilizar este proceso. Think ML citado en Krowdy (2024) señala que el 40% de las empresas en la Unión Europea (UE) ya están aplicando la IA en Recursos Humanos. (párr. 1). Con estos datos, es posible pronosticar que, en pocos años, la IA será la base sobre la que se realizarán gran parte de estos procesos.

¿Cómo ha Transformado la Inteligencia Artificial el Proceso de Reclutamiento?

La inteligencia artificial (IA) ha cambiado radicalmente la forma en que las empresas llevan a cabo el reclutamiento, introduciendo tecnologías que optimizan y automatizan diversas etapas del proceso. Esto no solo mejora la eficiencia, sino que también eleva la calidad de las contrataciones. Aquí se hace referencia a algunas de las maneras en que la IA ha transformado este proceso:

1. **Análisis de Currículums:** La IA permite realizar un análisis automatizado de currículums, utilizando algoritmos que pueden escanear y evaluar grandes volúmenes de aplicaciones en un tiempo mucho más corto que un reclutador humano, ayudando a identificar a los candidatos que cumplen con los requisitos del puesto de manera más efectiva.
2. **Entrevistas Virtuales:** Las entrevistas virtuales, facilitadas por la IA, se han vuelto muy populares, especialmente en un mundo donde el trabajo remoto es cada vez más común. Herramientas de IA pueden llevar a cabo entrevistas iniciales, utilizando tecnologías de reconocimiento de voz y análisis de lenguaje natural para evaluar las respuestas de los candidatos. Esto permite a los reclutadores enfocarse en los candidatos más prometedores.

3. Recopilación y Análisis de Datos: La IA no solo automatiza tareas, sino que también recopila y analiza datos a lo largo del proceso de reclutamiento. Esto incluye métricas sobre el tiempo de contratación, la calidad de los candidatos y la efectividad de las fuentes de reclutamiento. Esta capacidad de análisis permite a las empresas tomar decisiones más informadas y ajustar sus estrategias de contratación en tiempo real.

4. Segmentación y Alcance de Candidatos: Utilizando filtros avanzados, la IA ayuda a que las empresas puedan segmentar la búsqueda para cubrir las vacantes y que lleguen los postulantes más adecuados, aumentando la probabilidad de encontrar talento que se ajuste a las necesidades específicas de la organización.

5. Reducción de Sesgos: La implementación de IA en el reclutamiento también tiene el potencial de reducir sesgos en el proceso de selección. Al utilizar algoritmos que se centran en habilidades y experiencias en lugar de características personales, las empresas pueden promover una selección más objetiva y equitativa, lo que contribuye a una mayor diversidad en el lugar de trabajo.

6. Mejora en la Retención de Talento: La IA no solo es efectiva en la contratación, sino también en la retención de talento. Al analizar datos sobre el desempeño de los empleados y su satisfacción, las empresas pueden identificar patrones que les ayuden a mejorar la experiencia laboral y, por ende, reducir la rotación de personal.

La IA ha mejorado el proceso de reclutamiento al hacerlo más eficiente, objetivo y basado en datos. Estas innovaciones no solo benefician a las empresas al optimizar sus procesos de selección, sino que también mejoran la experiencia de los candidatos, haciendo que el proceso sea más transparente y accesible.

Plataformas de Reclutamiento y sus Características

A continuación, te presento algunas de las plataformas de reclutamiento más utilizadas en la actualidad, junto con sus características distintivas:

1. LinkedIn: Es una de las redes profesionales más grandes del mundo, conectando a empleadores y candidatos. Tiene como características principales la búsqueda avanzada, la publicación de ofertas y el networking para la creación de redes profesionales

2. HireVue: Es una plataforma que utiliza inteligencia artificial para realizar entrevistas virtuales y evaluaciones de candidatos. Sus características más destacadas son realizar entrevistas en Video, análisis del lenguaje corporal y las respuestas de los candidatos, a través de la IA e integración de evaluaciones para realizar pruebas de habilidades y evaluaciones de personalidad junto con las entrevistas.

3. Pymetrics: Es una plataforma que utiliza juegos y evaluaciones basadas en neurociencia para evaluar las habilidades y características de los candidatos. Se caracteriza por realizar

evaluaciones basadas en juegos diseñados para medir habilidades cognitivas y emocionales, emparejamiento de candidatos utilizando algoritmos para emparejar habilidades y características de los candidatos con las ofertas disponibles y enfoque en diversidad al eliminar sesgos en el proceso de selección, centrándose en las habilidades en lugar de la experiencia previa.

Plataformas de Reclutamiento en Venezuela

En Venezuela, hay varias plataformas de reclutamiento que se han vuelto esenciales tanto para quienes buscan empleo como para las empresas que desean contratar personal. Las mas representativas son:

1. Computrabajo: Esta es considerada la “bolsa de trabajo líder en Venezuela”. Permite a los usuarios subir su currículum y explorar miles de ofertas de trabajo.
2. Búmeran: Conocido en toda Latinoamérica, Búmeran tiene una fuerte presencia en Venezuela. Ofrece una amplia variedad de trabajos y permite a los usuarios buscar por puesto, empresa o palabra clave.
3. LinkedIn: Aunque es una red social profesional global, LinkedIn también se utiliza en Venezuela para la búsqueda de empleo. Los usuarios pueden ampliar su red profesional y conectarse con oportunidades laborales.
4. Kuentro: Esta plataforma permite a los usuarios encontrar empleos y publicar vacantes, siendo una opción popular entre quienes buscan trabajo en el país. Es un espacio donde se pueden conectar empleadores y candidatos de manera efectiva.
5. Empléate: Este portal se enfoca en ayudar a los usuarios a encontrar el empleo adecuado, ofreciendo una variedad de ofertas tanto a nivel local como internacional.

Estas plataformas son solo una parte del ecosistema de reclutamiento moderno, donde la tecnología y la inteligencia artificial están cambiando la forma en que las empresas encuentran y seleccionan talento.

Sesgos en el Contexto de la Inteligencia Artificial

Los sesgos en la inteligencia artificial (IA) se refieren a resultados distorsionados o faltos de equidad, que pueden surgir debido a prejuicios humanos que afecten los datos de entrenamiento o los algoritmos de IA. Estos sesgos pueden llevar a decisiones injustas o perjudiciales, ya sea de manera intencional o por negligencia, afectando a individuos o grupos de manera desproporcionada.

Causas de los Sesgos

Como todo proceso en el que los humanos tienen participación de forma directa o indirecta, los sesgos asociados al uso de la IA en el reclutamiento y selección tienen una o varias causas, las principales se pueden describir de la siguiente forma:

1. Datos de Entrenamiento: La IA aprende de los datos que se le proporcionan. Si estos datos contienen representaciones desiguales de ciertos grupos, es probable que replique y amplifique esos sesgos.
2. Diseño de Algoritmos: Los algoritmos pueden estar diseñados de tal manera que favorezcan ciertos resultados. Esto puede ser intencional o no, pero el resultado es que las decisiones tomadas por la IA pueden ser injustas.

Consecuencias de los Sesgos

Y, por supuesto las consecuencias de la interpretación y toma de decisiones sesgadas por la IA, pueden ser determinantes en el acceso o no a un empleo.

1. Impacto Social: Los sesgos en la IA pueden perpetuar desigualdades sociales y económicas. Por ejemplo, sistemas de reconocimiento facial han mostrado tasas de error más altas para personas de piel oscura, lo que puede llevar a discriminación en aplicaciones de seguridad y vigilancia.
2. Desconfianza en la Tecnología: Cuando las personas perciben que la IA es sesgada, puede generar desconfianza en la tecnología y en las instituciones que la utilizan. Esto puede obstaculizar la adopción de soluciones basadas en IA que podrían ser beneficiosas.

Mitigación de Sesgos

Para abordar los sesgos en la IA, es crucial implementar prácticas de desarrollo ético, que incluyan la revisión de los datos de entrenamiento, la diversificación de los equipos de desarrollo y la realización de auditorías regulares de los algoritmos. Esto ayuda a garantizar que la IA funcione de manera justa y equitativa para todos los usuarios. Comprender las causas y consecuencias de los sesgos en la inteligencia artificial es esencial para desarrollar tecnologías más justas y responsables.

¿Cómo las Empresas Pueden Equilibrar la Automatización con la Evaluación Humana?

Encontrar el equilibrio entre la automatización y la evaluación humana es fundamental para que las empresas maximicen la eficiencia de sus procesos de reclutamiento y selección, manteniendo al mismo tiempo un enfoque humano en la toma de decisiones. Aquí hay algunas estrategias para lograr este equilibrio:

1. Uso de la Automatización para Tareas Repetitivas: las empresas pueden implementar herramientas de automatización para manejar tareas repetitivas y administrativas, como el filtro inicial de currículums y la programación de entrevistas. Esto libera tiempo para que los reclutadores se concentren en aspectos más estratégicos y humanos del proceso, como las entrevistas finales y la evaluación de habilidades.
2. Integración de Evaluaciones Automatizadas con Interacción Humana: Las plataformas de evaluación automatizada pueden ser utilizadas para realizar pruebas de habilidades y evaluaciones de personalidad. Sin embargo, es fundamental que estas evaluaciones sean

complementadas con entrevistas en persona o virtuales, donde los reclutadores puedan explorar aspectos más subjetivos y emocionales de los candidatos, como su motivación y ajuste e inserción cultural.

3. Capacitación Continua para Reclutadores: Es esencial que los reclutadores reciban capacitación sobre cómo interpretar los resultados de las herramientas automatizadas. Esto les permitirá tomar decisiones más informadas y equilibradas, basándose tanto en datos cuantitativos como en su experiencia y juicio profesional.

4. Feedback y Mejora Continua: Las empresas deben establecer un sistema de retroalimentación que permita a los reclutadores evaluar la efectividad de las herramientas automatizadas. Esto incluye analizar la calidad de las contrataciones y ajustar los algoritmos o procesos según sea necesario para mejorar la precisión y la equidad.

5. Fomento de la Diversidad y la Inclusión: Al utilizar la automatización, es importante que las empresas implementen medidas para evitar sesgos en los algoritmos. Esto puede incluir la revisión de los datos de entrenamiento y la inclusión de criterios que promuevan la diversidad. La evaluación humana puede ayudar a identificar y corregir cualquier sesgo que pueda surgir en el proceso automatizado.

6. Enfoque en la Experiencia del Candidato: Las empresas deben asegurarse de que la experiencia del candidato sea positiva, independientemente de si el proceso es automatizado o humano. Esto implica mantener una comunicación clara y accesible, así como proporcionar retroalimentación a los candidatos sobre su desempeño en las etapas automatizadas.

La IA puede mejorar la selección de candidatos, optimizar la toma de decisiones, ofrecer análisis predictivos para retención de empleados y facilitar la formación personalizada. Sin embargo, se deben considerar los aspectos éticos y de privacidad de la información, así como garantizar la equidad en las decisiones automatizadas.

Los estudiantes universitarios y los profesionales recién egresados que aprenden a utilizar la IA desarrollan una ventaja competitiva, ya que las empresas valoran cada vez más a los candidatos que son capaces de integrar estas herramientas en su trabajo diario. Por otro lado, esta tecnología puede generar incertidumbre sobre el futuro laboral, ya que ciertos empleos podrían ser reemplazados por sistemas de IA. Además, la dependencia excesiva de ésta puede limitar el desarrollo de habilidades críticas y de pensamiento independiente, esenciales para la resolución de problemas complejos.

Finalmente, una combinación de la eficiencia de la IA con la empatía, la experiencia y el criterio ético del reclutador, puede lograr que las empresas diseñen un proceso de reclutamiento más efectivo y justo. Mediante este enfoque no solo mejoraría la calidad de las contrataciones, sino que también contribuye a una experiencia más positiva para los candidatos, fortaleciendo así la reputación de la empresa en el mercado laboral.

Referencias

- Cantero Galeano, G. (2021) *La Inteligencia artificial en los procesos de selección*. [Tesis de Grado, Universidad de Valladolid] <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/48201/TFG-N.1601.pdf?sequence=1>
- Krowdy (05 de septiembre 2023) Avances de la Inteligencia Artificial en Recursos Humanos, *Blog. Krowdy*. <https://blog.krowdy.com/blog/avances-de-la-inteligencia-artificial-en-recursos-humanos/>
- López, V. (2024) Cómo aplicar la inteligencia artificial en el reclutamiento y selección de personal. *Reclutamiento y Selección de Personal*. <https://www.pandape.com/blog/inteligencia-artificial-en-procesos-de-seleccion-y-reclutamiento/>
- Los Recursos Humanos.com. (2024) Reclutamiento tradicional y reclutamiento por Internet. <https://www.losrecursoshumanos.com/?s=reclutamiento+tradicional>
- Romero, D. (30 de julio 2024) La inteligencia artificial y el reclutamiento: cómo funcionan juntas. *Reclutamiento y Selección*. <https://www.sesamehr.mx/blog/beneficios-inteligencia-artificial-proceso-reclutamiento/>

INNOVACIÓN EDUCATIVA CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: DESAFÍO PARA LA GERENCIA UNIVERSITARIA

A MANERA DE INTRODUCCIÓN

En la sociedad del siglo XXI, el avance vertiginoso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha transformado el ámbito educativo a nivel universitario. Sin embargo, implementar estas innovaciones educativas de manera efectiva en las instituciones universitarias representa un desafío complejo que requiere de un liderazgo estratégico por parte de la gerencia, dando paso a la afirmación que en Venezuela el tipo de gerencia universitaria se caracteriza por “dar menor importancia a la renovación gerencial y mayor relevancia al control y a la evaluación”. Posteriormente, se aprecia el interés de la autora en ofrecer una serie de proposiciones dirigidas al rol del gerente universitario, con énfasis en el uso y manejo de las TIC como herramienta para generar saberes, retos y oportunidades en la innovación educativa, en la conducción del proceso transformador de las universidades como sistemas sociotécnicos para mantenerse la vanguardia en este nuevo escenario.

Gerencia Universitaria y TIC

La concepción moderna de la gerencia universitaria en Venezuela hoy enfrenta serios desafíos. Sus estructuras tanto administrativas como académicas, muestran signos de agotamiento, incapaces de responder a las demandas de un entorno cada vez más complejo y dinámico. La sociedad actual exige a las universidades una mayor calidad, eficiencia y relevancia, así como la capacidad de generar conocimiento y tecnología para abordar los problemas globales. Para cumplir con estas expectativas, las instituciones de educación deben evolucionar hacia modelos más flexibles y adaptables, que fomenten la interdisciplinariedad, la investigación aplicada y la vinculación con el entorno.

Desde este escenario, la gerencia universitaria requiere contar con un *sistema viable* que le permita acoplar a las universidades con proceso los procesos de transformación con las menores complicaciones y dificultades posibles, es por ello, basado en la teoría cibernética de Beer (1978), que describa los elementos y explique la forma estructural que debe tener cualquier organización para ser viable; su finalidad es construir las condiciones para su viabilidad, que requiere para enfrentar con éxito la transformación que se vive en nuestro país.

Desde esta perspectiva, asumir el rol de gerente, es sostener una actuación directiva con el acertado componente de la administración de las organizaciones educativas asociado al desarrollo gerencial, ya que, de otra manera, no podría entenderse una gerencia que funcione con límites organizacionales y funcionales en el gerente.

En concordancia con lo anterior, Quinn (1996) señala que

...quien asuma el rol de gerente, debe ser director y a la vez ser líder, debe estar preparado para enfrentar grandes cambios, tanto en el aspecto administrativo-empresarial, como en las actividades que involucren el desarrollo del hombre como un ser social e integral, física y psicológicamente (p. 417).

Esta visión, conduce a caracterizar las universidades como un sistema en donde su estructura es el resultado de una interacción de sus elementos que van más allá de lo complejo y sus aspectos sociales, influyéndose mutuamente (Cummings, 2007). Desde allí, surge la idea de que es posible encontrar el Modelo Viable bajo el cual un conjunto de elementos se organiza, para así entenderlos, diseñarlos e intervenirlos, tal como lo menciona Beer (1978) en su teoría de la Cibernética, “las propiedades de los sistemas no pueden separar sus elementos, ya que la comprensión de un sistema se da sólo cuando se estudian globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus partes”. (p.56)

En este sentido, *se conciben a las instituciones como un sistema* en el cual cada uno de los procesos docencia, investigación, extensión y gestión deben funcionar de manera concatenada con todos los procesos de la organización en la búsqueda de lograr la transformación necesaria en la educación venezolana.

Es así como la gerencia universitaria es un proceso dinámico que se encuentra en constante interacción con el entorno social y el avance del conocimiento. El surgimiento de nuevas TIC y la demanda social por una educación de calidad exigen una renovación constante de las prácticas de gestión. Al respecto Salinas (1995), menciona que la:

Incorporación de las TIC en la sociedad está generando cambios insospechados respecto a los originados en su momento por otras tecnologías, como fueron la imprenta y la electrónica (...) sus efectos y alcance, no sólo se sitúan en el terreno de la información y comunicación, sino que lo sobrepasan para llegar a provocar y proponer cambios en la estructura social, económica, laboral, jurídica y política (p.6).

En este orden de ideas, la sociedad experimenta cambios constantes y profundos, lo que exige una adaptación inminente de las instituciones educativas, que introducen en las estructuras gerenciales universitarias las TIC, las cuales deben ajustarse a las nuevas valorizaciones y signos de estos tiempos tales como, lo educativo, cultural, económico, político y social. La gerencia universitaria, como agente de cambio, debe ser capaz de reconocer y responder a estas nuevas realidades, impulsando la transformación del sistema educativo. La emergencia de nuevas formas de pensamiento y de hacer las cosas obliga a replantear los modelos tradicionales de gestión universitaria.

El gerente universitario debe desempeñar un papel proactivo en la definición de una visión estratégica y en la coordinación de los diferentes actores involucrados. Es fundamental que se establezcan mecanismos de colaboración entre los docentes, los estudiantes, los administrativos y los equipos técnicos para garantizar el éxito de esta transformación.

No obstante, al analizar la gestión actual de la Gerencia Universitaria venezolana, se hace evidente la presencia de la teoría clásica de la organización, con estructuras rígidas y piramidales, división de trabajo y procedimientos rigurosos, normalizaciones, líneas de mando con liderazgo tradicionales destinados a impedir la resolución de problemas haciendo ardua la labor gerencial; lo cual induce ver la gerencia en las universidades en un marco de rígidos controles y una definición detallada de las tareas que obstaculiza los resultados deseados, al dar menor importancia a la renovación gerencial y mayor relevancia al control y a la evaluación.

Las universidades son sistemas complejos en los que sus componentes interactúan de manera dinámica y recíproca, tal como lo plantea Cummings (2007). Esta visión sistémica nos lleva a buscar modelos de gestión que permitan comprender y abordar la complejidad de las instituciones universitarias en su totalidad. Como señala Beer (1978), un sistema es más que la suma de sus partes; para comprenderlo, debemos analizar las interrelaciones entre sus elementos. Esta perspectiva integral es fundamental para diseñar e implementar estrategias de gestión efectivas.

Las universidades venezolanas deben adaptarse a las demandas del sector socio-productivo y formar profesionales altamente calificados. Para lograrlo, es necesario que las instituciones funcionen como sistemas integrados, donde todos los procesos estén alineados. En este sentido, la gerencia requiere movilidad y dinamismo, así como formación y capacitación de contenidos teóricos, que la lleven a visualizar los cambios requeridos y pertinentes para su entorno. La gestión estratégica juega un papel fundamental en este proceso, ya que permite optimizar los recursos y mejorar la eficiencia institucional. La vinculación entre las funciones académicas y administrativas y el uso de las TIC es clave para garantizar la pertinencia de la formación y la capacidad de respuesta de las universidades a los desafíos del entorno.

CONCLUSIONES

La innovación educativa con TIC representa un desafío y una oportunidad para las instituciones de educación universitaria. Al implementar estrategias adecuadas y fomentar una cultura de innovación, las universidades pueden mejorar la calidad de la enseñanza, ampliar el acceso a la educación y formar profesionales altamente capacitados para enfrentar los desafíos del siglo XXI. En síntesis, se necesita:

- *Gerencia universitaria con un Liderazgo tecnológico:* Los gerentes universitarios desempeñan un papel crucial en la adopción y difusión de las TIC que involucre a todos los actores de la comunidad universitaria, orientados a una visión estratégica alineados a los objetivos de la universidad, fomentando una cultura institucional que valore la innovación educativa, que abarque infraestructura tecnológica, formación docente y diseños instruccionales.
- *El docente como agente de transformación:* Los docentes necesitan una formación continua en el uso de las TIC para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras y significativas. El profesor pasa de ser un transmisor de conocimientos a un facilitador del aprendizaje, promoviendo la autonomía y la colaboración entre los estudiantes.
- *El estudiante como protagonista activo deberá desarrollar competencias digitales,* donde las TIC permiten personalizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades y estilos de cada estudiante, promoviendo el trabajo en equipo.
- Por último, promover *la innovación y la creatividad* en la educación universitaria más flexibilidad y adaptabilidad (modelo viable) con un aprendizaje constante donde la educación a universitaria sea capaz de adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos y sociales.

REFERENCIAS

Beer, S (1978). *Diseñando la Libertad*. Breviarios. Fondo de Cultura Económica.

Campo, R (2005). *Prácticas Educativas y Procesos de Formación en la Educación Superior*. Serie Estado del Arte. Facultad de Educación. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Castells, M (1998). *La Era de la Información*. 3 vol. Fin de Milenio. Madrid. Alianza.

(Electronic Versión). *La Factoria*. Retrieved Octubre 1998 from WWW:lafactoriaweb.com/articulos/castells7.htm

Cummings, T (2007). *Desarrollo Organizacional y Cambio*. Cengage Learning Editores. Thomson. 8va ed. México.

Druker, P.F. (2002). *La gerencia en la sociedad futura*. (J. Cardenas, Trans). Bogotá. Colombia: Norma.

Marcano González, L. F. (2001). *La investigación en educación y el desarrollo de más consumidores de ciencia y tecnología*. Conferencia dictada en la VII Jornada Interna de Investigación de la UPEL-IPB. Barquisimeto. Mimeo.

Quinn, J. (1996) Revista Venezolana de Gerencia. Números 37-40. Universidad del Zulia Centro de estudios de Empresa. Venezuela

Paredes, A. (2008). Planeación prospectiva para las redes de Conocimiento corporativo en las universidades públicas venezolanas. Revista de Ciencias Sociales [Revista en línea], vol.14, no.2,2,p.274-285. Disponible: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1315-95182008000200006&ing=es&nrm=iso [Consulta: 2011, Septiembre 15]

Ruiz Bolívar, C. (2000). *Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la concepción de una pedagogía alternativa para la educación superior*. Conferencia invitada presentada en el Congreso Internacional de Pedagogía Alternativa. UPEL-IPB. Barquisimeto.

Salinas, J (1995). *Diseño, producción y evaluación de videos didácticos*, Palma. Universidad de las Islas Baleares.

Samil, J. (2001). *Transformaciones y desafíos globales que enfrenta la educación superior en las puertas del siglo XXI. Ponencia en el Foro: La universidad ante el siglo XXI*. Universidad Metropolitana. Caracas.

USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA SEGURIDAD DE DATOS EN EL USO DE LAS REDES SOCIALES

A manera de Introducción

El objetivo de este papel de trabajo es analizar la inteligencia artificial (IA) desde el punto de vista del derecho a protección de los datos personales y de esta forma optimizar las precauciones que se puedan fomentar ante los desafíos que existen para salvaguardar el derecho que se tiene como individuo que interactúa socialmente

En principio acudiremos a una revisión de la literatura especializada como base en la descripción de la forma en la que incide la IA en el derecho a la privacidad especialmente en el de protección de datos personales, asimismo se identifican los retos que se presentan en esta materia y las probables soluciones que hasta el momento han permitido enfrentar esta situaciones .

El propósito de este artículo no solo es para dar a conocer los peligros que corremos haciendo uso descontrolado de las Redes Sociales, sino, ver como ahora las nuevas tecnologías como la IA están ayudando a mitigar estos riesgos, para entender un poco más, es recomendable conocer cuáles son estas vulnerabilidades a las que, sin saber, expuestos diariamente.

Riesgos que afrontamos

Abrimos este trabajo preguntándonos, ¿Se corren riesgos por el uso descontrolado de las Redes Sociales?, aunque esto te parezca absurdo, o se diga, eso ocurre solo en las series de TV, actualmente se ha evidenciado gran cantidad de delitos informáticos en nuestro país, por el uso deliberado de las redes sociales ya que no creemos los riesgos que corremos cuando estamos en presencia de estos ataques en los sitios web, apps o redes sociales. La experta en la materia, Comisaria Caldera, O. (2015) en una entrevista realizada para la emisora Circuitos Éxitos, indica lo siguiente:

...” que en estos delitos para el ciberdelincuente, “hay menos riesgos en el anonimato y mayor ganancia”. Destacó que las estafas a través de Marketplace continúan, sobre todo para aquellos que buscan comprar vehículos. Además de esta modalidad, “las personas caen en las ofertas que les hacen a través del chat, el WhatsApp, correo, Instagram” y otras redes sociales diariamente.”

La seguridad en el Internet, se ha convertido en una preocupación cada vez mayor debido al aumento del número de dispositivos conectados a la red y a la creciente cantidad de datos sensibles que se transmiten a través de ellos. A medida que aumenta su popularidad, también crece la cantidad de vectores de ataque y la complejidad de los sistemas de seguridad necesarios para proteger estos equipos.

El propósito de este artículo no solo es para dar a conocer los peligros que corremos haciendo uso descontrolado de las Redes Sociales, sino, ver como ahora las nuevas tecnologías como la IA están ayudando a mitigar estos riesgos, para entender un poco más, es recomendable conocer cuáles son estas vulnerabilidades a las que, sin saber, expuestos diariamente.

Phishing: este delito informático está relacionado a la suplantación de identidad, es considerada una técnica de engaño a través de la cual un tercero puede ganarse la confianza de un usuario con una identidad falsa o con información engañosa, que normalmente busca obtener datos personales, bancarios, así como información que puede ser considerada “confidencial” o “relevante”.

Te ha llegado un mensaje “Hola soy María”, si, estamos en presencia de esta técnica, donde personas aplicando la Ingeniería Social, se hacen pasar por otra conocida, robando su identidad y datos personales, se aprovecha de la confianza para realizar cualquier actividad ilícita, la más conocida, realizar transferencias o pago móvil de efectivo por una venta de dólares.

Observen como este mecanismo, no solo suplanta la identidad de una persona, puede decirse que tiene muchos modos operandi como la suplantación de correos electrónicos de una empresa o institución gubernamental o financiera, Ofertas de premios o sorteos falsos, Difusión de enlaces maliciosos: A través de Whatsapp o mensajes de texto, los estafadores se hacen pasar por empresas reconocidas (algunas comunes han sido: Farmatodo, Daka, entre otras). Estos enlaces fraudulentos suelen prometer premios o regalos a cambio de completar encuestas, proporcionar información personal o compartir el enlace con otros contactos.

Recopilar información para robar datos no es el único motivo para usar las redes sociales, el reconocimiento es otro de sus objetivos. La información publicada en redes sociales podría usarse para obtener contraseñas o suplantar la identidad de los usuarios empresariales. Muchas cuentas online permiten a los usuarios restablecer las contraseñas si ingresan una pregunta de seguridad. Con la suficiente información de publicaciones en redes sociales, un atacante podría adivinar la respuesta a estas preguntas de seguridad basándose en la información privada publicada por un usuario objetivo.

Muchos usuarios han sido víctimas de éste y otros delitos informáticos, debido a la poca cultura en el tema de Seguridad Informática. Podemos creer que estamos afrontando un gran problema, pero gracias a las nuevas tecnologías y al desarrollo de nuevos sistemas informáticos conocido como Inteligencia Artificial, se puede disminuir o mitigar los riesgos al que nos enfrentamos constantemente haciendo vida en las redes sociales.

Con la Inteligencia Artificial se busca imitar la función cognitiva humana a través de máquinas, procesadores y softwares con el objetivo de realizar tareas de procesamiento y análisis de datos, En términos sencillos, se trata de máquinas diseñadas para razonar, aprender, realizar acciones y resolver problemas. La IA es un campo amplio que incluye muchas disciplinas, como la informática, el análisis y la estadística de datos, la ingeniería de hardware y software, la lingüística, la neurociencia y hasta la filosofía y la psicología.

Al unir estas grandes puntas, el uso de las redes sociales y la aparición de nuevas tecnologías relacionadas a la Inteligencia Artificial, se hará más sencillo garantizar la seguridad de nuestros datos personales e incluso empresariales, al quedar menos expuestos con el uso de estas aplicaciones como por ejemplo Facebook, Instagram, TikTok, entre otras, y donde vale acotar, que el mayor uso de ellas es a través de los Smartphone o teléfonos inteligentes.

En este sentido, la Inteligencia Artificial (IA) ha llegado a ser una herramienta valiosa para mejorar la seguridad de los datos y la información. La IA puede ayudar a detectar posibles amenazas y vulnerabilidades en los dispositivos, así como en las redes a las que están conectados. Asimismo, permitirá identificar patrones de comportamiento anormales y prevenir ataques antes de que ocurran.

Las plataformas de redes sociales incorporan ahora tecnología de IA en muchas de sus funciones, como por ejemplo para organizar la sección de noticias y las biografías de los usuarios, con el fin de garantizar que se dé prioridad al contenido que, según los datos recopilados y analizados automáticamente, más atraiga a cada usuario, es por ello que, aunque dos usuarios que usen la misma red social y sigan exactamente las mismas cuentas, sus secciones de noticias pueden tener un aspecto diferente en función de cómo y cuándo interactúan con el contenido.

Uso de la IA en las Redes Sociales para protección de la Información.

Bloqueo de páginas que no posean cifrado de datos, certificado de página web segura. Aquí se les presentan algunas formas en las que la IA contribuye a la seguridad en las redes sociales:

- **Detección de contenido inapropiado:**
 - Identificación de discurso de odio: Los algoritmos de IA pueden reconocer patrones lingüísticos asociados al discurso de odio, discriminación y violencia, permitiendo eliminar rápidamente este

tipo de contenido.

- Detección de desinformación: La IA ayuda a identificar noticias falsas, propaganda y contenido engañoso, contribuyendo a una información más confiable en las redes sociales.
- Reconocimiento de imágenes y videos inapropiados: La IA puede analizar visualmente el contenido para detectar imágenes o videos que violen las normas de la comunidad, como pornografía infantil o violencia gráfica.

- **Prevención de ciberacoso:**

- Análisis de patrones de comportamiento: La IA puede identificar patrones de comportamiento abusivo, como acoso, amenazas y cyberbullying, y tomar medidas paraproteger a los usuarios afectados.
- Detección de cuentas falsas: Los algoritmos de IA pueden identificar cuentas falsas obots creados con fines maliciosos, como la difusión de spam o la manipulación de la opinión pública.

- **Protección de la privacidad:**

- Detección de violaciones de datos: La IA puede analizar grandes volúmenes de datos para identificar posibles filtraciones de información personal y tomar medidaspara proteger a los usuarios.
- Encriptación de datos: La IA puede ayudar a desarrollar algoritmos de encriptación más seguros para proteger la información de los usuarios.

- **Mejora de la autenticación:**

- Reconocimiento facial y de voz: La IA puede utilizar estas tecnologías biométricas para verificar la identidad de los usuarios y prevenir el acceso no autorizado a sus cuentas.
- Análisis de comportamiento: La IA puede analizar patrones de comportamiento de los usuarios para detectar posibles intentos de hackeo o suplantación de identidad.

En resumen, la IA ofrece múltiples beneficios para la seguridad en las redes sociales:

- Mayor rapidez y precisión: Los algoritmos de IA pueden analizar grandes cantidades de datos en tiempo real, lo que permite detectar y responder a amenazas de manera más rápiday efectiva.
- Prevención proactiva: La IA puede identificar posibles riesgos antes de que se produzcan,permitiendo tomar medidas preventivas para proteger a los usuarios.
- Personalización de la seguridad: La IA puede adaptar las medidas de seguridad a las necesidades individuales de cada usuario, ofreciendo una protección más personalizada.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la IA no es una solución mágica. A pesar que las plataformas de redes sociales entre otras, han mejorado sus sesgos de seguridad, aun así, los algoritmos de IA pueden ser engañados y los cibercriminales siempre están buscando nuevas formas de evadir las medidas de seguridad.

Por esta razón, se puede decir que actualmente la total responsabilidad de la seguridad en las redes no queda totalmente a cargo de las nuevas tecnologías, hay que entender que aun dependemosde nuestra naturaleza humana, es fundamental combinar la IA con otras medidas de seguridad, como la educación de los usuarios y la colaboración entre las plataformas de redes sociales y las fuerzas del orden.

Aspectos en los que los propios usuarios pueden participar activamente en la seguridad de sus datos

Algunas indicaciones:

1. Configuración de Privacidad: Los usuarios pueden ajustar sus configuraciones de privacidad para controlar quién puede ver su información y publicaciones.
2. Autenticación de Dos Factores: Los usuarios pueden activar la autenticación de dos factores para añadir una capa extra de seguridad a sus cuentas.
3. Conciencia sobre Phishing: Los usuarios deben estar atentos a correos electrónicos o mensajes sospechosos que intenten robar su información personal.
4. Uso de Contraseñas Fuertes: Es responsabilidad del usuario crear contraseñas seguras y cambiarlas regularmente.
5. Revisión de Aplicaciones Conectadas: Los usuarios pueden revisar y gestionar las aplicaciones que tienen acceso a su cuenta, eliminando aquellas que no reconocen.
6. Educación sobre Seguridad: Los usuarios pueden informarse sobre las mejores prácticas de seguridad en línea y cómo proteger su información.

A continuación, algunos ejemplos específicos de herramientas y aplicaciones que utilizan la IA para ayudar con la seguridad de datos en tus cuentas:

1. LastPass: Un gestor de contraseñas que genera y almacena contraseñas seguras, además de ofrecer monitoreo de brechas de seguridad.
2. 1Password: Similar a LastPass, permite gestionar contraseñas y ofrece funciones de seguridad adicionales.
3. Bitwarden: Un gestor de contraseñas de código abierto que también ofrece funciones de seguridad robustas.
4. Authy: Una aplicación de autenticación de dos factores que ayuda a proteger tus cuentas con códigos temporales.
5. McAfee WebAdvisor: Una extensión de navegador que ayuda a protegerte contra sitios web de phishing y malware.

Tomaremos a McAfee WebAdvisor como demostración:

McAfee WebAdvisor es una herramienta diseñada para mejorar la seguridad de tu navegación en línea. Al utilizar McAfee WebAdvisor, puedes navegar por la web con mayor tranquilidad, sabiendo que tienes una capa adicional de protección contra amenazas en línea.

¿Y cómo funciona?

1. Protección en Tiempo Real: McAfee WebAdvisor analiza los sitios web que visitas en tiempo real, alertándote si detecta que son potencialmente peligrosos o contienen malware.

2. **Indicadores de Seguridad:** Cuando navegas, la extensión muestra indicadores (como un semáforo) junto a los resultados de búsqueda. Un icono verde indica que el sitio es seguro, amarillo que puede ser riesgoso y rojo que es peligroso.
3. **Prevención de Phishing:** Ayuda a identificar y bloquear sitios de phishing, que intentan robar tus datos personales, como contraseñas y números de tarjeta de crédito.
4. **Calificaciones de Sitios:** McAfee WebAdvisor proporciona calificaciones de seguridad para diferentes sitios web basadas en su base de datos de amenazas, lo que te ayuda a tomar decisiones informadas sobre dónde navegar.
5. **Protección de Descargas:** Al descargar archivos, la herramienta verifica si el archivo es seguro o si contiene malware, alertándote antes de que lo descargues.
6. **Integración con Navegadores:** McAfee WebAdvisor se integra con navegadores como Chrome, Firefox y Edge, funcionando como una extensión que trabaja en segundo plano mientras navegas.
7. **Actualizaciones de Seguridad:** La herramienta se actualiza regularmente para mantenerse al día con las últimas amenazas y vulnerabilidades en línea.

Instalación

Para instalar McAfee WebAdvisor, sigue estos pasos:

1. Visita el Sitio Web de McAfee:

- Ve a la página oficial de McAfee: mcafee.com.

2. Buscar WebAdvisor:

- En la página principal, busca "WebAdvisor" en el menú o en la barra de búsqueda.

3. Descargar WebAdvisor:

- Haz clic en el enlace correspondiente para descargar McAfee WebAdvisor. Esto puede llevarte a una página específica para la descarga.

4. Ejecutar el Instalador:

- Una vez que se haya descargado el archivo, haz doble clic en él para iniciar el proceso de instalación.

5. Seguir las Instrucciones:

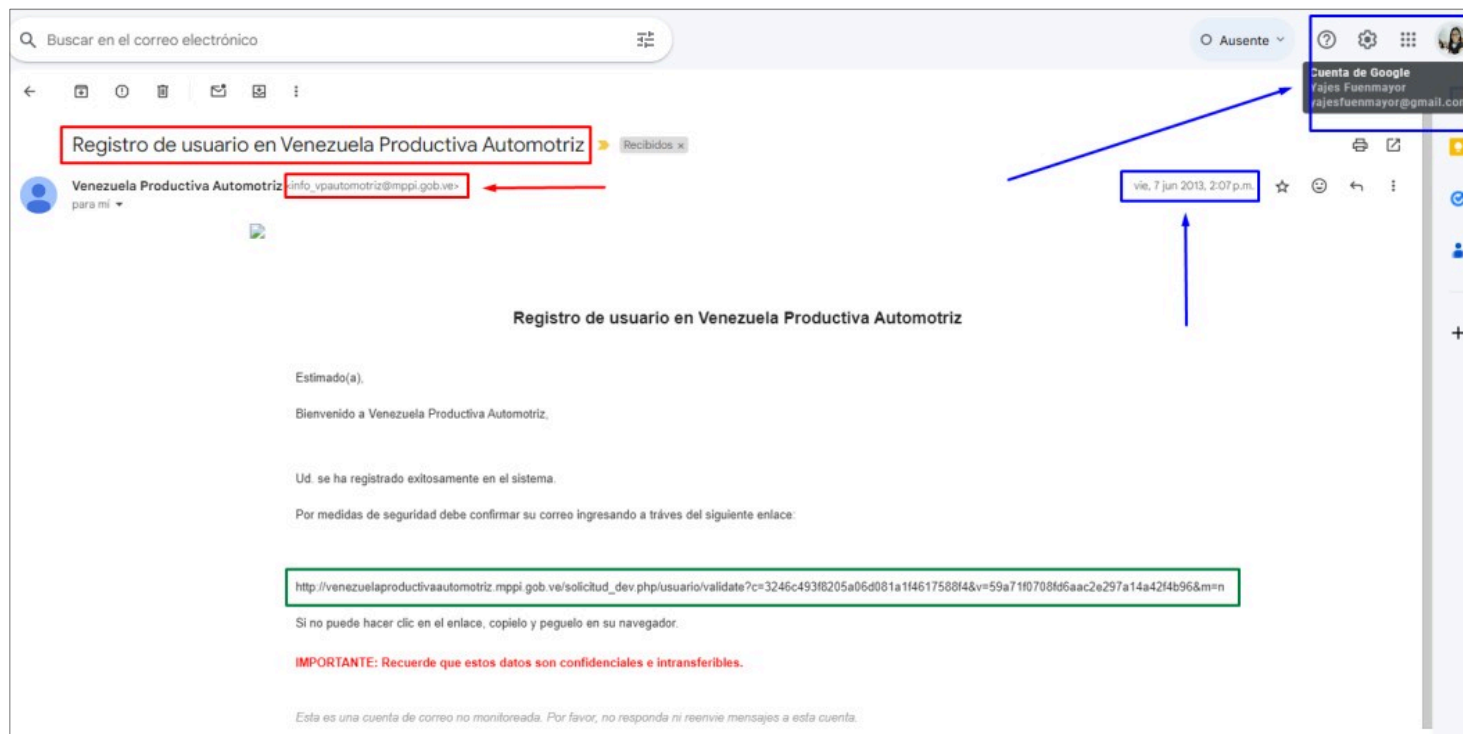
- Sigue las instrucciones en pantalla. Acepta los términos y condiciones y elige las opciones de instalación que prefieras.

6. Completar la Instalación:

- Cuando la instalación haya finalizado, es posible que necesites reiniciar tu navegador o computadora.

7. Configurar la Extensión:

- Abre tu navegador y verifica que McAfee WebAdvisor esté habilitado en las extensiones. Puedes configurarlo según tus preferencias.
- Comenzar a Navegar: Una vez instalado, McAfee WebAdvisor comenzará a funcionar automáticamente mientras navegas por la web.



Referencias

- Informe sobre la economía digital 2019. Creación y captura de valor: repercusiones para los países en desarrollo. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, UNCTAD. [Consulta 30-10-2024]. Disponible en: https://unctad.org/es/PublicationsLibrary/der2019_overview_es.pdf [Links]
- Inteligencia Artificial. Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología, 2018[Consulta 30-10-2024]. Disponible en: https://www.foroconsultivo.org.mx/INCYTU/documentos/Completa/INCYTU_18-012.pdf.
- Recomendaciones generales para el tratamiento de datos en la Inteligencia Artificial. Red Iberoamericana de Protección de Datos, 2019, [consulta 30-10-2024]. Disponible en: <https://www.redipd.org/sites/default/files/2020-02/guia-recomendaciones-generales-tratamiento-datos-ia.pdf> [Links]

LA INFLUENCIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS ÁREAS DE LA SALUD

A manera de Introducción

En los actuales momentos se considera que los servicios sanitarios atraviesan una significativa evolución mediada por el uso de las tecnologías en la medicina, partiendo de esta percepción en este trabajo se plantea la evolución de la práctica médica a través de los diversos avances tecnológicos recientes, sobre todo en materia de Inteligencia artificial (IA), aprendizaje automático y robótica, están liberando nuevas oportunidades y cambiando de manera fundamental la manera en que concebimos el trabajo cotidiano (Lanzagorta y Carrillo. (2022)

A partir de esta situación se señalan algunas de las ventajas actuales de la IA, las cuales son incalculables sobre todo en el manejo de la integración de la información, la automatización de actividades repetitivas, la identificación de errores de prescripción y de efectos adversos a fármacos, y el aumento de la autonomía de los pacientes para el tratamiento de padecimientos frecuentes y de bajo riesgo de complicaciones. Choudhury A, Asan O (2020)

Es aquí donde la (IA) en medicina, basada en el uso de algoritmos y *software* complejos para estimar la cognición humana y el análisis de datos médicos, promete una transformación significativa del cuidado de la salud.

La Inteligencia artificial (IA)

La real Academia Española refiere que es la capacidad de entender o comprender. (Proviene de la palabra del latín *Intelligentia*)

En el mismo orden de ideas, la Enciclopedia Significados (2024), indica que “Inteligencia es la capacidad o facultad para entender, razonar o relacionar ideas, así como para resolver problemas, aprender de las experiencias o pensar de forma abstracta en distintos campos”.

Cabe destacar, para Howard Gardner, citado por Bertrand R. (2015). la inteligencia se define como “la capacidad para resolver problemas o para elaborar productos que son de gran valor para un determinado contexto comunitario o cultural”. Posterior a esta definición, Gardner señala la importancia de las frases “resolver problemas” y “elaborar productos”, ya que constituyen piezas básicas de toda inteligencia.

De acuerdo con el autor antes citado, existen ocho (8) tipos de inteligencia:

Inteligencia lógico-matemática

Es la inteligencia que permite resolver problemas de carácter lógico y matemático. Combina las capacidades deductivas, racionales, coherentes, numéricas, simbólicas y/o geométricas para proponer soluciones, generar ideas y crear conclusiones. Algunos perfiles con esta inteligencia son: Matemáticos, físicos, científicos e ingenieros.

Inteligencia lingüística

Alude a la capacidad para utilizar el lenguaje, verbal o escrito, con total solvencia. Algunos perfiles con esta inteligencia son: Escritores, políglotas, poetas y conferencistas.

Inteligencia espacial

Se define como la habilidad para pensar, reproducir y operar de forma efectiva en espacios bidimensionales o tridimensionales. Algunos perfiles con esta inteligencia son: Arquitectos, cartógrafos y topógrafos.

Inteligencia musical

Es la destreza para componer, sentir y valorar las diversas tipologías musicales. Incluye la facultad para cantar, tocar instrumentos y dirigir grupos musicales. Algunos perfiles con esta inteligencia son: Profesores de música, guitarristas, pianistas y cantantes.

Inteligencia interpersonal

Es la capacidad para comunicarse con otros efectivamente, comprenderlas a nivel emocional y sentir empatía por ellas. Algunos perfiles con esta inteligencia son: Entrenadores deportivos, comunicadores sociales, psicólogos y vendedores profesionales.

Inteligencia intrapersonal

Se refiere a la habilidad que tiene un individuo para autoconocerse y ser consciente de sus propias fortalezas, debilidades y anhelos en la vida. Es la inteligencia que permite que una persona se conozca a sí misma de forma profunda. Algunos perfiles con esta inteligencia son: Psicólogos, escritores y antropólogos.

Inteligencia kinestésica corporal

Es aquella que coordina la mente y el cuerpo para lograr un alto desempeño físico. Da uso de las virtudes físicas del cuerpo humano para generar un gran rendimiento físico, teniendo en cuenta aspectos como la fuerza, la velocidad, el equilibrio, la precisión, la resistencia o la flexibilidad. Algunos perfiles con esta inteligencia son: Gimnastas, corredores, bailarines, sastres y malabaristas.

Inteligencia naturalista

Es la capacidad para observar, reconocer, estudiar y categorizar a los seres vivos. Así mismo, alude a la facultad para introducirse y operar efectivamente en el medio ambiente con el objetivo de llevar a cabo una misión. Algunos perfiles con esta inteligencia son: Biólogos, ecólogos, naturalistas, ambientalistas, botánicos y zoólogos

Inteligencia artificial

La Inteligencia Artificial (IA), al igual que la humana, es un concepto complejo de definir. Aún no existe una definición formal y universalmente aceptada. Así lo refiere el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (2023)

Es importante acotar que la Inteligencia artificial (IA) hace referencia a una forma de tecnología que incluye el diseño y creación de programas informáticos complejos. Estos se realizan con base en el análisis, la comprensión y el razonamiento propios de la inteligencia humana. De igual manera utiliza conocimientos de diferentes áreas como la informática, la lógica, las matemáticas y la filosofía.

Breve historia de la IA en el cuidado de la salud

Aunque el concepto de IA se introdujo hace décadas, es solo recientemente que su impacto en la salud ha comenzado a sentirse realmente. En las décadas de 1950 y 1960, los investigadores ya estaban explorando el uso de la IA en el diagnóstico médico y el análisis de imágenes médicas. Sin embargo, la falta de potencia computacional y la complejidad de las técnicas limitaron el progreso en ese momento.

Con el avance exponencial de la tecnología y la mayor disponibilidad de datos médicos digitalizados, la IA ha encontrado una nueva vida en la atención médica en las últimas dos décadas. Los algoritmos de aprendizaje automático y las redes neuronales han tenido éxito en una serie de desafíos médicos, superando la precisión humana en diagnósticos específicos, como la detección de ciertos cánceres en las pruebas de imagen.

Fundamentos de la inteligencia artificial en el cuidado de la salud:

Diagnóstico médico e IA: la IA está revolucionando el diagnóstico médico, capacitando a los profesionales de la salud con herramientas poderosas para identificar enfermedades de manera más precisa y rápida.

Medicina personalizada y terapia guiada por IA: Se está impulsando la medicina personalizada por medio de la IA, teniendo en cuenta las características individuales de los pacientes para ofrecer tratamientos más efectivos e individualizados.

Asistencia virtual y chatbots en el cuidado de la salud: Estos sistemas interactivos están apoyando a los pacientes respondiendo preguntas comunes, programando citas e incluso ayudando con la detección inicial de síntomas, aliviando la carga de los proveedores de atención médica.

Al Descubrimiento de fármacos asistido: La IA está transformando el descubrimiento de fármacos, haciendo que el proceso sea más rápido y eficiente. la aplicación de algoritmos de IA para identificar compuestos prometedores y reducir el tiempo y los costos asociados con la investigación de nuevas terapias.

Desafíos y obstáculos en la implementación de la IA en la atención médica:

- La adopción generalizada de la IA en la medicina.
- Capacitación de profesionales de la salud para lidiar con tecnologías de IA
- La integración de sistemas en entornos de atención médica complejos
- La superación de las resistencias culturales y regulatorias.

Perspectivas futuras de la IA en medicina y atención médica: Finalmente, se debe discutir las tendencias emergentes en el uso de la IA en la atención médica y sus perspectivas futuras, como las implicaciones para el modelo de prestación de atención médica y la importancia de la innovación.

Atención Médica IA

Uno de los conceptos clave de IA aplicados a la atención médica es el aprendizaje automático. El aprendizaje automático permite que los sistemas sean entrenados para aprender de los datos y mejorar sus respuestas a lo largo del tiempo, sin estar programados explícitamente para tareas específicas. Hay tres tipos principales de aprendizaje automático:

1. **Aprendizaje supervisado:** En este tipo de aprendizaje, el sistema se alimenta con un conjunto de datos de entrenamiento que contiene entradas y las salidas deseadas correspondientes. El sistema utiliza estos datos para aprender a asignar las entradas a las salidas correctas. En el cuidado de la salud, el aprendizaje supervisado se usa a menudo para tareas como el diagnóstico a partir de imágenes o la predicción de resultados clínicos basados en el historial médico.
2. **Aprendizaje no supervisado:** En este caso, el sistema se alimenta solo con las entradas y no tiene salidas deseadas asociadas. El objetivo es encontrar patrones y estructuras en los datos sin necesidad de etiquetas predefinidas. En el cuidado de la salud, el aprendizaje no supervisado puede ser útil para segmentar grupos de pacientes con características similares identificar subgrupos de enfermedades o para identificar subgrupos o enfermedades.
3. **Aprendizaje por refuerzo:** En este tipo de aprendizaje, el sistema interactúa con un entorno y recibe retroalimentación en forma de recompensas o penalizaciones, dependiendo de sus acciones.

El Objetivo de la IA:

Es maximizar la recompensa con el tiempo aprendiendo la mejor estrategia para lograr un objetivo. El aprendizaje por refuerzo se puede aplicar, por ejemplo, en algoritmos de optimización para tratamientos médicos personalizados.

La IA en la Enfermería

Implementar la IA en la enfermería ha supuesto múltiples ventajas para los profesionales del sector, permitiendo que realicen su trabajo diario de manera más eficiente.

Sin embargo, para aprovechar al máximo el potencial de la IA en sectores como el de la enfermería, es importante que todos los profesionales se familiaricen con su uso. (por ejemplo, a través de la realización de distintos masters en Enfermería).

Entre las tareas del mundo de la salud en general (y la enfermera en particular) que se han visto beneficiadas por la implementación de la IA se encuentra:

1. **Diagnóstico temprano:** la IA permite identificar patrones y síntomas tempranos en los pacientes de forma más rápida y precisa. En la enfermería, destaca también el uso de lo que se conoce como "salud digital un sistema que permite a los profesionales de enfermería brindar atención a sus pacientes a través de videoconferencias o aplicaciones dedicadas a la salud.
2. **Reducción de errores:** la IA evita numerosos errores relacionados con el cuidado de los pacientes, sobre todo relativos a la administración de sus medicamentos.
3. **Mayor eficiencia y menor carga de trabajo:** La IA ayuda a los profesionales de la enfermería a recopilar y gestionar los datos de los pacientes y a realizar otras tareas administrativas de manera digital, incrementando la eficiencia de la atención sanitaria. Esto es posible gracias a la tecnología que se conoce como Sistema de Información Médica Electrónica (EMR).

4. Mejor seguimiento: La IA permite hacer un seguimiento óptimo de la salud de los pacientes, ayudando a que los profesionales identifiquen más fácilmente cualquier cambio y ajusten el tratamiento si así se requiere. En el caso de la enfermería, la IA puede ser utilizada en tareas tan importantes como la medición de la frecuencia cardíaca, la presión arterial o la oxigenación sanguínea del paciente.

5. Cuidado personalizado: Al reconocer los patrones de comportamiento de los pacientes, la IA puede ayudar a brindarles una atención personalizada mediante la monitorización a distancia de pacientes.

6. Robots de cuidado y asistencia física: La IA ha cobrado una importancia especial cuando se trata de mejorar el suministro o transporte de materiales a través de robots, así como el llevar a cabo tareas relacionadas con el cuidado de los pacientes como, por ejemplo, tomar muestras de sangre o servir de soporte para personas mayores que viven solas.

7. Mejora la educación y formación de los enfermeros: Por medio de la IA, los estudiantes de enfermería pueden mejorar sus habilidades a través del uso de casos clínicos simulados, juegos educativos o cuestiones interactivas que les hacen estar más preparados para desempeñar su profesión futura.

Rehabilitación y Seguimiento de Pacientes a Distancia

La rehabilitación remota es una opción viable y económica gracias a la IA.

Existen aplicaciones de tele- rehabilitación impulsadas por IA que pueden guiar a los pacientes a través de ejercicios en casa, con seguimiento y ajuste automático del programa de ejercicios basado en el progreso del paciente. Ahorrando tiempo y costos tanto para los pacientes como para la clínica, permitiendo atender a más pacientes.

Optimización de tareas diarias

Existe una serie de tareas asociadas al trabajo de un fisio en clínica donde la IA puede ayudar mucho. Tareas como:

- Gestionar la agenda de pacientes
- Seguimiento y recordatorio de citas
- Análisis de datos y generación de informes del negocio

Ejemplos de uso de esta tecnología en el campo de la fisioterapia:

1. Detección de movimientos o control de la ejecución de ejercicios incorrectos:

La capacidad de la IA, se encuentra en la cámara frontal de dispositivos electrónicos mediante visión computarizada, el mismo permite analizar la ejecución de ejercicios, controlar los movimientos y su desempeño. Este control de los movimientos y segmentos corporales, permite a la IA dar mensajes automáticos correctivos, brindando información al paciente con respecto al ejercicio que está realizando.

2. Evaluación de Movilidad o Goniometría de movimientos: La IA hace posible analizar posiciones con respecto a cada uno de los segmentos articulares del paciente a través de un ordenador o smartphone
3. Educación Terapéutica de pacientes con patologías complejas: En ocasiones los pacientes presentan diagnósticos clínicos que pueden necesitar un cuidado y seguimiento de manera prolongada por un fisioterapeuta.
4. Redacción de Informes o Historias Clínicas de manera rápida y sencilla: Otro aspecto donde se suele perder horas de trabajo es la redacción de informes o historias clínicas de los pacientes. Con la IA solo se pasan los apuntes e historias clínicas a un formato escrito y este será más claro y profesional para compartirlo con otros compañeros y profesionales del área.

Conclusión

Uno de los principales usos de la IA en el sector de la enfermería y la fisioterapia es analizar, guardar y organizar datos importantes sobre los pacientes. No obstante, cuando se recopila tanta información es muy probable que esta se utilice de forma indebida. Por ello, es esencial implementar medidas de seguridad que aseguren la protección del mismo. Recalcando que muchos pacientes desconfían del uso de estas nuevas tecnologías en el ámbito sanitario. Para evitarlo, los propios profesionales deben proporcionar información clara y transparente sobre el uso de la IA, asegurando que su aplicación será la adecuada.

El mayor reto tiene que ver con el temor de los profesionales de la Salud es ser reemplazados por estas nuevas tecnologías. Por ello, resulta de vital importancia recordar que herramientas como la IA pueden agilizar y ayudar en la ejecución de ciertas tareas, pero nunca sustituir el trabajo del enfermero y del fisioterapeuta, sobre todo cuando se trata de proporcionar una atención humana y personalizada a los pacientes.

Referencias

- Bertrand R. (2015). La Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner. Portal Psicología y Mente. <https://psicologiaymente.com/inteligencia/teoria-inteligencias-multiples-gardner>
- Costas Santos, (2023). Inteligencia artificial en salud. Disponible en: https://www.google.co.ve/books/edition/Inteligencia_Artificial_en_Salud/QYncEAAQBAJ?hl=es419&gbpv=1&dq=la+inteligencia+artificial+y+la+salud&pg=PT7&printsec=frontcover. Consultado 26/10/24
- Eaisy, (2024). inteligencia artificial aplicada a la fisioterapia. Disponible en: <https://easyfisioterapia.com/blog/inteligencia-artificial-aplicada-a-la-fisioterapia/>. Consultado 26/10/24
- Choudhury A, Asan O (2020) Papel de la inteligencia artificial en los resultados de seguridad del paciente. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132022001100017&lng=es&nrm=iso>. accedido en 07 nov. 2024
- Lanzagorta-Ortega, Dioselina, Carrillo-Pérez, Diego L., & Carrillo-Esper, Raúl. (2022). Inteligencia artificial en medicina: presente y futuro. *Gaceta médica de México*, 158(Supl. 1), 17-21. Epub 20 de enero de 2023. <https://doi.org/10.24875/gmm.m22000688>
- Rodríguez, P. 10 Motivos por los que la IA puede Revolucionar la Fisioterapia. Disponible en: <https://rehbody.net/10-motivos-inteligencia-artificial-puede-revolucionar-fisioterapia/> Consultado 26/10/24
- Universidad Europea, (2023). La importancia del uso de la inteligencia artificial en la enfermería. Disponible en: <https://universidadeuropea.com/blog/inteligencia-artificial-enfermeria/>. consultado 26/10/24
- Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (2023) en <https://planderrecuperacion.gob.es/> Consultado 26/10/24

INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) APLICADA AL BIENESTAR HUMANO

A MANERA DE INTRODUCCIÓN

En los momentos actuales se percibe un cambio en la visión que se tiene centrada en el hospital a una visión centrada en el paciente en la industria de la salud, donde el paciente controla las operaciones de salud. El cambio se realiza y respalda a través de disrupciones emergentes en inteligencia artificial (IA), Internet de las cosas (IoT), big data y redes de niebla y de borde asistidas, es decir, la salud digital está equipada con sensores inteligentes que forman modelos de predicción y análisis de negocios en tiempo real. Esta visión analítica centrada en el paciente y basada en sensores se denomina Atención sanitaria 4.0 y permite una atención inteligente y conectada a los pacientes.

En este sentido, se tiene que la inteligencia artificial (IA) está preparada para transformar la medicina en gran medida, mejorando potencialmente las experiencias tanto de los médicos como de los pacientes. En este papel de trabajo se describe la importancia de contar con un profesional sanitario ya que se considera que es insustituible, y que, incluso por normativa, la decisión clínica debe ser tomada por un humano. En este contexto, herramientas como la inteligencia artificial y la robótica potencian las capacidades humanas en pro de mejorar la calidad de vida.

La Inteligencia Artificial (IA) siempre fue considerada como un concepto que tenía que ver con narraciones futuristas. Hoy día es una herramienta que está inmersa en nuestro día a día y se perfila a simplificar cada vez más ciertas actividades cotidianas.

Unas décadas atrás, en los años 70 y 80 las conversaciones entre los niños narraban que para el año 2000 tendríamos carros voladores, computadores que reconocerían rostros, robots que simplificarían nuestras tareas cotidianas; en fin tendríamos una vida como la que veíamos series animadas como Los Supersónicos.

Hoy día se han dado algunos pasos firmes hacia tener carros voladores de uso particular (hasta ahora prototipos experimentales con gran éxito); pero sí tenemos una gran presencia de todo lo demás: Computadoras que reconocen e imitan rostros y voces, equipos que se activan con comando de voz, artificios tecnológicos capaces de hacer búsquedas con comandos de voz. Este ensayo tiene como objetivo hacer una revisión sobre la influencia de la Inteligencia Artificial en el Bienestar Humano con gran impacto en el ámbito educativo.

La Inteligencia Artificial (IA) tiene sus orígenes en las décadas de 1930 y 1940; sin embargo es importante hacer mención a los siguientes eventos:

- En 1943, Warren McCulloch y Walter Pitts publicaron el artículo *A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity*, en el que presentaron el primer modelo matemático para crear una red neuronal.
- En 1950, Alan Turing publicó el artículo *Computing Machinery and Intelligence*, en el que definió el "juego de imitación" o test de Turing, una prueba para comprobar la capacidad de una máquina de hacer creer a un humano que ella también lo es. El test de Turing es una medida de la capacidad de pensar de una IA.

Iniciemos definiendo la Inteligencia Artificial como un campo de la informática que se encarga de crear sistemas que puedan realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Se desarrolla a partir de algoritmos y datos, que son las capacidades matemáticas de aprendizaje y los datos necesarios para entrenar los algoritmos. El objetivo es crear sistemas que puedan aprender de los datos y aplicar ese conocimiento para resolver problemas.

Por su parte Bienestar Humano es un estado de salud holística (*) y el proceso de alcanzarlo, que implica sentirse y desenvolverse bien en la vida. Se refiere a un equilibrio integral en diversos aspectos de la vida, como el físico, emocional, social, intelectual, espiritual, ambiental y profesional.

(*) La salud holística es un enfoque integral que considera a la persona en su totalidad, es decir, en todas sus dimensiones, y no solo en su estado físico.

Por su parte la IA en el campo de la educación ha impactado de manera tal que hay máquinas para analizar grandes volúmenes de datos, aprender patrones y tomar decisiones basadas en algoritmos sofisticados, de modo que la IA está transformando la forma en que enseñamos y aprendemos. En la educación superior en el área de la salud existen aplicaciones (APP) para teléfonos celulares que ilustran y simplifican de manera didáctica el aprendizaje de los sistemas musculo esqueléticos, neurológico, cateterización de vías periféricas, aplicación de inyecciones y vacunas. Extensivos también para la práctica profesional propiamente dicha con la presencia de programas de IA operados por el mismo paciente para mejorar la fuerza y la movilidad mientras controla la presencia de dolor.

Así pues, definitivamente la IA ha venido a sumar al bienestar humano, desde la óptica de facilitar procesos del hogar con asistentes virtuales como Alexa o Google Assistant, plataformas de streaming; contribuyendo de manera directa en algunos ámbitos del bienestar humano brindándoles calidad de vida, protección, seguridad, salud, entre otros.

Es muy importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El bienestar que se percibe de manera subjetiva, va a depender de las expectativas de autorrealización, el modelo de vida y las condiciones socioeconómicas de cada individuo lo que a su vez redundará en la utilidad que le vea a la IA.
- Si bien es cierto que la IA viene a simplificar ciertas tareas humanas, somos los humanos los que la hemos creado y siempre habrá una interdependencia que cierra el círculo (creación – sustitución).
- No perder de vista los Aspectos Éticos en el desarrollo y uso de la IA referentes a: Beneficio humano, transparencia y explicabilidad, justicia y equidad, privacidad y seguridad de los datos, responsabilidad y rendición de cuentas. Estos principios éticos proporcionan una base sólida para el desarrollo y uso responsable de la IA.

La IA seguirá avanzando a pasos agigantados explorando y abarcando muchas más áreas que impactan directamente sobre el bienestar humano.

REFERENCIAS UTILIZADAS COMO SOPORTE A ESTE ENSAYO

Ajpurkar P, Chen E, Banerjee O, Topol (2022). IA en salud y medicina. Nature Medicine , 20 de enero de 2022 , 28(1): 31-38 Documento en línea, Disponible en:

<https://doi.org/10.1038/s41591-021-01614-0>

La IA en la sanidad 5.0: oportunidades y desafíos (2023) Documento en Línea. Disponible en: <https://doi.org/10.59890/ijaamr.v2i1.281>

Ética de la Inteligencia Artificial. (2024) webinar del Consejo Empresarial de IA y Ética de la UNESCO. En: <https://www.unesco.org ›articles › mejores-practicas-pa...>

IMPLEMENTACIÓN DE LEARNING ANALYTICS Y TECNOLOGÍAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE MOODLE PARA EL IUTecp: UNA EVALUACIÓN TEÓRICA

A MANERA DE INTRODUCCIÓN

La integración de herramientas avanzadas de Inteligencia Artificial (IA) complementa el uso de distintos enfoques analíticos para optimizar los procesos educativos, permitiendo un análisis más profundo y detallado de los datos generados por las plataformas digitales. Learning Analytics (LA por sus siglas en inglés), también conocido en español como Analítica del Aprendizaje, amplifica la capacidad para identificar patrones complejos, generar predicciones personalizadas y proporcionar soluciones adaptativas que transforman la experiencia educativa. En plataformas como Moodle, una solución de código abierto ampliamente utilizada en la educación, Learning Analytics (LA) se convierte en una herramienta esencial para monitorear, analizar y mejorar los procesos educativos de manera integral.

La educación superior enfrenta retos cada vez más complejos en la incorporación de tecnologías avanzadas que permitan optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, uno de los desarrollos más innovadores y prometedores es la integración de Learning Analytics (LA) con plataformas digitales como los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS). Estas herramientas no solo facilitan la recopilación y análisis de datos sobre el desempeño de los estudiantes, sino que también proporcionan conocimientos claves que respaldan decisiones pedagógicas más informadas, precisas y adaptativas a las necesidades de los estudiantes.

Sin embargo, en países como Venezuela, donde las limitaciones tecnológicas y económicas son comunes, la implementación de estas soluciones se ve obstaculizada por factores como la falta de conectividad estable, la infraestructura tecnológica insuficiente y los altos índices de deserción estudiantil (Castillo, 2024). Este artículo explora las potencialidades de Learning Analytics (LA) en Moodle dentro del Instituto Universitario de Tecnología Elías Calixto Pompa (IUTecp), destacando sus beneficios, desafíos y perspectivas futuras.

LEARNING ANALYTICS Y SU POTENCIAL EN MOODLE

El uso de algoritmos de IA dentro de Moodle potencia el análisis de datos al permitir una interpretación más profunda y automatizada. Esto incluye aprendizaje automático (machine learning en inglés) para identificar patrones predictivos y procesamiento de lenguaje natural para analizar la participación de los estudiantes en foros y actividades.

LA se define como la recopilación y análisis sistemático de datos educativos con el objetivo de comprender y mejorar los procesos de aprendizaje (Siemens, 2013). Esta disciplina combina técnicas de minería de datos, visualización de información y análisis predictivo para identificar patrones de comportamiento que permitan tomar decisiones informadas. Más allá de recopilar información, LA ofrece a las instituciones educativas una herramienta poderosa para transformar la enseñanza y el aprendizaje, optimizando los recursos disponibles y personalizando las experiencias educativas según las necesidades específicas de cada estudiante.

Moodle, como LMS de código abierto ampliamente utilizado, proporciona herramientas de analítica integradas como Moodle Analytics, que permiten monitorear patrones de interacción, evaluar el desempeño académico y diseñar intervenciones personalizadas para los estudiantes en riesgo (Cechinel et al., 2021). Estas herramientas benefician tanto a los docentes y administradores al facilitar el monitoreo del aprendizaje como a los estudiantes, al proporcionarles acceso a datos que les permiten conocer y reflexionar sobre su propio progreso. De este modo, los estudiantes pueden reflexionar sobre sus fortalezas y debilidades, fomentando la autorregulación y la construcción de hábitos de estudio más efectivos.

En el caso del IUTecp, Moodle proporciona una plataforma para la centralización de información académica, permitiendo a los docentes y administradores obtener una visión más detallada del comportamiento y necesidades de los estudiantes. Esta capacidad es especialmente valiosa en el contexto venezolano, donde las desigualdades tecnológicas y económicas representan barreras para el acceso a una educación de calidad (Castillo, 2024). La capacidad de Moodle para generar reportes analíticos facilita la identificación de brechas en el aprendizaje, permitiendo diseñar intervenciones específicas que aborden dichas brechas y promuevan la equidad educativa. La en Moodle puede integrarse con enfoques de evaluación colaborativa, donde estudiantes y docentes trabajan juntos para analizar datos y reflexionar sobre los logros alcanzados. Este enfoque fomenta la participación activa y la corresponsabilidad en el proceso de aprendizaje. Al empoderar tanto a estudiantes como a docentes con datos significativos, Moodle fomenta una cultura de aprendizaje basada en la evidencia, donde cada decisión pedagógica está respaldada por análisis detallados y objetivos.

APLICACIONES PRÁCTICAS EN EL IUTecp

Moodle integra funcionalidades basadas en IA para ofrecer tutorías personalizadas y sugerencias automáticas. Estas recomendaciones, basadas en el análisis de datos en tiempo real, permiten a los estudiantes recibir orientación específica y oportuna según sus necesidades individuales.

La integración de LA en Moodle puede transformar significativamente la forma en que el IUTecp gestiona sus programas educativos. Los datos recopilados sobre asistencia, participación en foros y resultados en exámenes proporcionan información relevante que permite identificar de manera temprana a estudiantes en riesgo de abandonar sus estudios. Este conocimiento no solo habilita intervenciones oportunas, sino que también permite diseñar estrategias más personalizadas y enfocadas en las necesidades específicas de los estudiantes, promoviendo su éxito académico.

El análisis detallado de las interacciones de los estudiantes en la plataforma también facilita la identificación de patrones que pueden informar decisiones importantes sobre el diseño de cursos y la asignación de recursos académicos. Moodle ofrece paneles visuales y complementos como Learning Locker para presentar indicadores clave de rendimiento de forma clara y accesible, empoderando tanto a los docentes como a los estudiantes. Esta representación visual permite reflexionar sobre los logros alcanzados, identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias pedagógicas en tiempo real, promoviendo un aprendizaje más dinámico y adaptativo.

El monitoreo continuo del progreso académico proporciona una visión integral del rendimiento estudiantil. Este sistema analiza datos en tiempo real, permitiendo a los docentes identificar a estudiantes que puedan estar enfrentando dificultades y adaptar sus métodos de enseñanza para abordar estas problemáticas. La capacidad de implementar ajustes rápidos y efectivos se traduce en una experiencia educativa más enriquecedora y alineada con los objetivos institucionales.

Además, el análisis de datos colectivos también tiene un impacto significativo en la mejora del diseño curricular. Identificar módulos o temas que presentan mayores índices de dificultad permite a los diseñadores instruccionales

ajustar el contenido o la metodología para asegurar una mejor comprensión y participación. Este enfoque basado en datos garantiza que el currículo evolucione constantemente, atendiendo a las necesidades cambiantes de los estudiantes y maximizando los recursos educativos.

La transparencia en la presentación de datos también beneficia directamente a los estudiantes, quienes al tener acceso a información sobre su propio desempeño pueden desarrollar una mayor autorregulación. Al identificar sus fortalezas y debilidades, los estudiantes son capaces de establecer metas concretas y tomar medidas para mejorar su rendimiento. Esta dinámica fomenta un aprendizaje más autónomo y reflexivo, creando un entorno educativo donde tanto estudiantes como docentes trabajan en colaboración para alcanzar el éxito académico.

En un contexto como el venezolano, donde los recursos tecnológicos y económicos pueden ser limitados, la capacidad de Moodle para optimizar la asignación de recursos académicos resulta esencial. El análisis de datos sobre el uso de materiales complementarios, bibliotecas digitales y otros recursos permite dirigir las inversiones hacia elementos que generan un mayor impacto en la comunidad estudiantil. Este enfoque asegura una gestión más eficiente y efectiva, que contribuye directamente a la calidad educativa ofrecida por el IUTecp.

La integración de LA en Moodle no solo representa una herramienta para la mejora continua, sino que también establece las bases para una transformación cultural dentro del proceso educativo. Al empoderar a los estudiantes y docentes con datos significativos, el IUTecp está en camino de construir una comunidad académica más equitativa, dinámica e inclusiva, adaptada a los desafíos y oportunidades de la educación en el siglo XXI.

CONSIDERACIONES ADICIONALES

La implementación de LA en el IUTecp presenta una serie de retos que ofrecen oportunidades para optimizar su efectividad. Entre los aspectos relevantes se encuentra la necesidad de garantizar la privacidad de los datos estudiantiles. Los sistemas de LA, al recopilar y analizar grandes cantidades de datos, plantean riesgos potenciales relacionados con el manejo inadecuado de la información personal. Por ello, es crucial que la institución adopte políticas claras sobre la recopilación, almacenamiento y uso de los datos. Estas políticas deben estar alineadas con normativas internacionales y éticas para garantizar la confidencialidad de la información y evitar cualquier mal uso (Nyland et al., 2021).

Otro aspecto a considerar es la infraestructura tecnológica, que puede beneficiarse de mejoras continuas. Garantizar un acceso equitativo a dispositivos y conexiones estables a internet es fundamental para maximizar el impacto de Moodle y las herramientas de LA. En el caso del IUTecp, mantener las inversiones estratégicas en infraestructura tecnológica y capacitación del personal docente contribuirá a mejorar la experiencia educativa y asegurará que la plataforma funcione de manera eficiente, proporcionando una experiencia uniforme para todos los usuarios (Salas-Pilco & Yang, 2020; UNESCO, 2021).

La implementación de LA también ofrece oportunidades para fortalecer la alfabetización digital en la comunidad educativa. Tanto estudiantes como docentes pueden beneficiarse de una formación específica que les permita comprender y utilizar los datos analíticos de manera efectiva. Esto abarca no solo el manejo técnico de las herramientas, sino también la interpretación y aplicación de los resultados en el contexto educativo. Una capacitación integral en estas áreas contribuirá a un uso más eficiente de la tecnología y fomentará una mayor confianza y empoderamiento dentro de la comunidad educativa, maximizando los beneficios de estas herramientas (Pianucci & Jofré, 2022).

Es importante destacar que los desafíos éticos y tecnológicos no son estáticos, sino que evolucionan a medida que se implementan nuevas tecnologías y prácticas. Por esta razón, el IUTecp debe adoptar un enfoque dinámico y adaptativo para garantizar que su estrategia de LA sea sostenible, equitativa y centrada en las necesidades de su

comunidad educativa. Esto incluye la creación de comités de ética que supervisen el uso de los datos y la implementación de revisiones periódicas para evaluar y mejorar las políticas y prácticas institucionales.

CONCLUSIONES

La inclusión de Inteligencia Artificial en LA amplía significativamente su alcance, facilitando la personalización del aprendizaje y la toma de decisiones informadas. Estas tecnologías representan un avance importante en la evolución de la educación digital, al permitir adaptaciones rápidas y ofrecer soluciones innovadoras en contextos complejos. LA cuando se integra eficazmente en plataformas como Moodle, representa una oportunidad sin precedentes para transformar la educación superior en instituciones como el IUTecp. Su capacidad para recopilar, analizar y visualizar datos educativos permite una comprensión más profunda de los procesos de aprendizaje, lo que facilita la personalización de estrategias pedagógicas y la mejora continua de los programas educativos. Además, el potencial de LA para identificar de manera temprana a estudiantes en riesgo y fomentar la autorregulación posiciona esta herramienta como un componente clave para mejorar la equidad y la calidad educativa.

Para mitigar los desafíos, es fundamental desarrollar una estrategia integral que combine mantener las inversiones en tecnología, iniciativas para reducir las brechas digitales y programas de capacitación tanto para estudiantes como para docentes. La implementación de políticas claras y éticas sobre el manejo de datos también será esencial para proteger la privacidad y garantizar el uso responsable de la información recopilada. Asimismo, fomentar una cultura de innovación y colaboración dentro de la institución será crucial para garantizar el éxito de estas iniciativas. Esto incluye la adopción de herramientas tecnológicas avanzadas, junto con la creación de espacios de aprendizaje participativo donde estudiantes y docentes colaboren para interpretar y utilizar los datos analíticos. Una evaluación colaborativa, apoyada por LA, puede convertirse en una práctica transformadora que promueva la reflexión conjunta y el aprendizaje autónomo.

Resulta imprescindible realizar investigaciones empíricas que evalúen el impacto de LA en el contexto del IUTecp. Un estudio experimental que utilice un grupo de control y un grupo experimental permitiría medir con precisión los efectos de estas herramientas en el rendimiento académico, la participación estudiantil y las tasas de retención. Los resultados de este estudio no solo ofrecerán información valiosa para optimizar la implementación de LA en el IUTecp, sino que también contribuirán al conocimiento general sobre el uso de estas tecnologías en entornos con recursos limitados. Finalmente, el éxito de LA en el IUTecp dependerá de su capacidad para adaptarse a las necesidades y desafíos específicos de su comunidad educativa. Esto incluye la integración de herramientas que sean accesibles y efectivas en contextos socioeconómicos diversos, así como el desarrollo de una visión a largo plazo que priorice la sostenibilidad y la equidad. Si se abordan estos aspectos de manera estratégica, el IUTecp estará en una posición privilegiada para liderar la transformación educativa en Venezuela, aprovechando plenamente el potencial de LA para construir una educación más inclusiva, dinámica y centrada en el estudiante.

REFERENCIAS

- Castillo, E. (2024). La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) 2023: Radiografía de la vulnerabilidad social en Venezuela. *Comunicación: estudios venezolanos de comunicación*, (206), 9-17.
- Cechinel, C., Dos Santos, M. D. F., Barrozo, C., Schardosim, J. E., de Vila, E., Ramos, V., & Queiroga, E. M. (2021, October). A learning analytics dashboard for moodle: Implementing machine learning techniques to early detect students at risk of failure. In *2021 XVI Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO)* (pp. 130-136). IEEE.
- Nyland, R., Croft, B., & Jung, E. (2021). Piloting learning Analytics in a multidisciplinary online program. *Online Learning*, 25(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v25i2.2221>
- Pianucci, I. G., & Jofré, A. M. (2022). Analítica de aprendizaje en América Latina: estado del arte mediante encuesta y mapeo sistémico. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (33), 18-24.
- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2020). Learning analytics initiatives in Latin America: Implications for educational researchers, practitioners and decision makers. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 875–891. <https://doi.org/10.1111/bjet.12952>
- Siemens, G. (2013). *Learning Analytics: The emergence of a discipline*. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380-1400. <https://doi.org/10.1177/0002764213498851>
- UNESCO. (2021). Tecnología en la educación: Desafíos y oportunidades. *Informe GEM 2021/2*. <https://gem-report-2023.unesco.org/es/tecnologia-en-la-educacion/>

LA SINERGIA ENTRE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

A MANERA DE INTRODUCCIÓN

La sinergia en la educación es esencial para promover un ambiente de aprendizaje enriquecido y cooperativo. Mediante la sinergia, se consigue una unificación eficaz de recursos, técnicas y tecnologías, posibilitando que alumnos y docentes potencien sus habilidades, esta cooperación no solo optimiza el proceso de enseñanza, sino que también fomenta la innovación y el razonamiento crítico. En un mundo en el que la educación se topa con desafíos y oportunidades constantes, la sinergia emerge como una táctica esencial para lograr una educación de alta calidad y justa para todos.

La sinergia en la educación es esencial para promover un ambiente de aprendizaje enriquecido y colaborativo, puesto que se consigue una unificación eficaz de recursos, técnicas y tecnologías, posibilitando que estudiantes y docentes potencien sus habilidades, quizás hablando en un contexto de la educación presencial.

Sin embargo, desde un punto de vista de las tecnologías, la sinergia en la educación virtual y la gestión del conocimiento representa un poderoso enfoque para optimizar el aprendizaje en la era digital. A medida que las tecnologías avanzan y se integran en los entornos educativos, la combinación de estrategias de gestión del conocimiento y herramientas educativas virtuales permiten la creación de espacios de aprendizaje más dinámicos y accesibles. Esta sinergia facilita no solo el acceso a la información, sino también su organización, distribución y aplicación efectiva, potenciando el aprendizaje colaborativo y personalizado. A través de esta integración, educadores y estudiantes pueden aprovechar al máximo los recursos disponibles, enriquecer sus experiencias educativas y fomentar una cultura de aprendizaje continuo y adaptativo.

La sinergia entre la educación en línea y la administración del saber es uno de los elementos esenciales para generar ambientes de aprendizaje colaborativos y eficaces en la era digital. Perfecciona el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de construir un entorno educativo más inclusivo, adaptable y eficaz.

Luego de este marco orientador se presenta algunos tópicos que conforman esta investigación:

Contextualización de la sinergia: En este apartado se focalizará en la definición de dicho término, reconociendo que la sinergia es un concepto muy amplio y que tiene sus orígenes muy marcados por las corrientes filosóficas, aunque tomaremos el término para hacer la aplicabilidad al contexto de la educación virtual y que relación puede tener entre la gestión del conocimiento, la inteligencia artificial en los entornos virtuales de aprendizaje.

Contextualización de la educación virtual: De igual manera la investigación se centrará en definir la educación virtual ya que puede tener confusión con la educación a distancia, conceptos que son iguales, pero al momento de realizar la conceptualización no puede considerarse como iguales y una de sus diferencias tiene que ver con la naturaleza de su aplicación. La educación virtual tiene una característica muy particular y en función de los referentes teóricos estudiaremos cuales con las cualidades que la definen.

Contextualización de la gestión del conocimiento: abordaremos la gestión desde un punto de vista educación y tomando como referencia lo que expresan los autores sobre el área. Es de menester, que la definición pueda estar acorde a la realidad tratada ya que se puede estar en una línea muy pequeña por la similitud entre los términos.

Contextualización de la inteligencia Artificial: Se definirá desde los constructos teóricos lo que representa la inteligencia artificial en el contexto del siglo XXI, es necesario hacer la comparación de como esta se introduce al mundo educativo de los sistemas educacionales del mundo.

Cabe destacar que esta investigación se encuentra en desarrollo, por lo que algunos elementos como los hallazgos aún no se encuentran disponibles; en la primera fase de la investigación está centrada en una revisión documental para fijar las bases teóricas de la investigación, por ende se tomarán algunos análisis sobre el tema para generar una matriz argumentativa e hipotética de los factores que indican en esta realidad entre la gestión del conocimiento, la inteligencia artificial y los entornos de aprendizajes virtuales.

Contextualización de la sinergia

La sinergia es un término que deriva del griego "synergia", que se traduce como "trabajo en equipo". En términos generales, la sinergia hace referencia al fenómeno en el que el resultado total de las partes supera la suma de sus resultados personales. En otras palabras, cuando los componentes interactúan de forma eficaz, pueden generar resultados más relevantes y eficaces. Simon, (2002) investigó la manera en que la sinergia puede potenciar la toma de decisiones y la eficacia en las organizaciones. Su contribución se basa en el concepto de que la cooperación e integración de diversos componentes dentro de una organización pueden generar resultados superiores a los que se alcanzarían si cada componente operara de forma individual.

Bajo estos lineamientos, veamos otras definiciones acerca de la sinergia para profundizar en la conceptualización:

↓ Smith, H. (2010) se refiere a la sinergia cooperación y coordinación efectiva dentro de una organización, donde el trabajo conjunto produce resultados que superan los logrados de manera individual.

↓ Ansoff, I. (2012) La sinergia ocurre cuando la colaboración entre empresas o unidades de negocio genera un valor adicional, creando ventajas competitivas y optimización de recursos.

↓ Senge (2010), P. La sinergia en el aprendizaje organizacional implica que los individuos y equipos que colaboran crean un conocimiento y una comprensión que no podrían alcanzar por separado.

Las tres definiciones de sinergia comparten una perspectiva común de que una efectiva colaboración y coordinación pueden producir resultados que superan a los alcanzados de forma individual. Por ende, se considera a la sinergia como un factor crucial para potenciar el desempeño y la eficiencia en varios aspectos, desde la toma de decisiones en el seno de una organización hasta la generación de valor en el ambiente de aprendizaje colaborativo en las instituciones educativas. Cada escritor brinda una visión distintiva, pero todos se unen en la noción de que el trabajo en equipo y la cooperación producen un efecto considerable.

¿Qué es la educación virtual?

La educación presenta tonalidades diferentes dependiendo de la sociedad en la que se desenvuelve. Las características, requerimientos y sistemas de organización de cada sociedad, ubicada también en un periodo histórico, se reflejan en la educación que se lleva a cabo en ella. En el debate acerca de la esencia de la educación, también es necesario añadir, además. Interrogantes sobre los objetivos que esta busca alcanzar. Por ende, en el siglo XVIII, el filósofo Emanuel Kant propuso que la educación debía enfocarse en fomentar el "sentido común", lo que todos los seres humanos tienen en común y que constituye el fundamento para la comprensión y el comportamiento moral. (Durkheim, E. 1973).

Se hace pertinente definir la educación para tener claridad hacia donde se focaliza la presente investigación, aunque definir el término es un poco complejo por todo lo que implica las distintas concepciones. Sin embargo, se considera la representación teórica del término desde la concepción de Durkheim como referente teórico universal para luego contextualizar la educación desde un punto de vista de la virtualidad.

Tapscott (2020) define la educación virtual de la siguiente manera, "la interacción entre estudiantes y maestros, así como entre estudiantes y contenidos, a través de una variedad de tecnologías digitales" (p.23) Analizando la presente contextualización, se puede decir que la misma requiere recursos tecnológicos indispensables, tales como un ordenador o tableta, conexión a internet y la utilización de una plataforma multimedia. A diferencia de la educación virtual, este enfoque opera de forma asincrónica, lo que significa que los profesores no necesitan compartir horarios con los estudiantes para las clases. Este enfoque se asemeja a la educación remota, pero solo utilizando recursos tecnológicos. Los recursos del curso o documentos se pondrán en la plataforma seleccionada para que los estudiantes puedan examinarlos, y usualmente se debaten interrogantes en foros públicos para el conjunto de los estudiantes.

No obstante, Pozo (2019) también define la educación virtual de la siguiente manera, "La educación virtual puede ser la combinación de la instrucción presencial con el uso de una amplia variedad de recursos y modalidades de comunicación accesibles a través de Internet" (p.20) reflexionando un poco en la presente cita se puede decir que el autor intenta explicar de necesidad de que la educación virtual proporciona recursos de consulta y trabajo a

través de plataformas, en las que los estudiantes tienen la posibilidad de subir sus tareas para evaluación y luego recibirán retroalimentación para identificar sus áreas de oportunidad.

La educación en línea, también denominada enseñanza virtual, ha transformado el modo en que se proporciona y se adquiere la educación. Este modelo de enseñanza brinda a los alumnos la posibilidad de adquirir contenido educativo y interactuar con profesores y compañeros desde cualquier sitio y en cualquier instante, siempre que cuenten con conexión a Internet. La adaptabilidad y el acceso son algunos de los beneficios más destacados de la educación en línea. Una de las mayores ventajas de la educación en línea es la capacidad de personalizar el proceso de aprendizaje. Los alumnos tienen la posibilidad de progresar a su propio ritmo, examinar contenido previamente adquirido y utilizar recursos extra según se requiera. Esto resulta especialmente beneficioso para aquellos con horarios llenos o que requieren un método más adaptable para su formación educativa. 31 Además, la educación virtual fomenta la colaboración y el trabajo en equipo. A través de foros de discusión, proyectos de cooperación y otros instrumentos interactivos, los estudiantes pueden interactuar con sus compañeros y mejorar sus capacidades de comunicación y colaboración. Esta interacción también puede ayudar a construir una comunidad educativa, donde los estudiantes se apoyan mutuamente y comparten sus conocimientos. Por esta razón el portal de educación virtual Global GCS (2018) afirma que los estudios bajo la modalidad virtual “constituyen una interacción entre docentes y estudiantes de manera diferente al espacio presencial” en función de la cita se puede decir que los estudiantes tienen la posibilidad de progresar a su ritmo, examinar contenido previamente adquirido y utilizar recursos extra según se requiera. Esto resulta especialmente beneficioso para aquellos con horarios complejos o que requieren un método más adaptable para su formación educativa.

Abordaje de la Gestión del conocimiento

La administración del conocimiento ha sido objeto de estudio a lo largo del tiempo por varios autores y en distintas disciplinas, sin embargo, todavía no hay un acuerdo o una definición global de la variable (Gaviria et al., 2019) analizando la presente cita se puede decir que la gestión del conocimiento se describe como la habilidad de las organizaciones para generar nuevas sapiencias mediante la transformación del saber tácito y explícito, transmitiéndolo e integrándolo en todos los procedimientos de la organización. Estos escritores plantearon un esquema de generación del saber, fundamentado en las dimensiones del conocimiento explícito y tácito presentadas por Polanyi (1967). Las vivencias de las personas constituyen un aporte significativo a los saberes en los equipos formados dentro de la organización.

Además, Bueno (2003) sostiene que la administración del conocimiento es la tarea que organiza, sincroniza y supervisa los flujos de conocimiento que se generan en relación con sus actividades y su ambiente, con el objetivo de desarrollar habilidades fundamentales. Isaac, Herremans y Nazari (2017) lo ven como un proceso organizacional que persigue la fusión sinérgica del manejo de datos e información, mediante las habilidades de las tecnologías de la información y las de creatividad, innovación, colaboración y visión conjunta de los individuos. El propósito principal de la administración del conocimiento es gestionar las experiencias y pensamientos de las personas, con el propósito de recogerlos y difundirlos, asegurando así la conservación de la información en toda la organización, sin ser impactada por la falta o la jubilación de personal (Nonaka y Takeuchi, 1995). Además, fomenta la cultura de formar comunidades basadas en buenas prácticas, capacitación, aprendizaje e incrementa el capital humano, relacional y estructural;

La administración de saberes o gestión del conocimiento en el ámbito educativo es esencial para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje y potenciar los resultados en la educación. En un mundo cada vez más digital, la habilidad para administrar eficientemente el conocimiento se ha transformado en una competencia imprescindible tanto para docentes como para alumnos. Además, dicha gestión de los saberes promueve la cooperación y el intercambio de pensamientos. Mediante foros de debate, proyectos de colaboración y otras herramientas interactivas, los alumnos tienen la posibilidad de interactuar con sus pares y potenciar sus capacidades de comunicación y colaboración en equipo. 32 En este mismo orden de ideas la gestión del conocimiento en el ámbito educativo fomenta la innovación y el perfeccionamiento constante. Al examinar y valorar los datos de desempeño y las prácticas pedagógicas, los docentes pueden detectar aspectos a mejorar y diseñar tácticas para perfeccionar el proceso de enseñanza y educación. No solo favorece a los alumnos presentes, sino que también ejerce una influencia positiva en las generaciones venideras de docentes y estudiantes.

Definiendo la Inteligencia Artificial (IA)

La sociedad del conocimiento demanda modificaciones en los sistemas educativos con el objetivo de capacitar a los jóvenes para los escenarios académico-laborales futuros, debido a la transformación digital asociada a la cuarta revolución industrial o revolución tecnológica (Fredy y Ruiz, 2019). Esta revolución se distingue por vincular de manera inteligente varias tecnologías digitales, como la impresión en 3D, la inteligencia artificial o el internet de las cosas, con el fin de lograr un sistema productivo más eficaz para la elaboración de contenidos educativos.

La Inteligencia Artificial se debe interpretar como una disciplina científica que moldea máquinas para que sean inteligentes y puedan solucionar problemas al prever las acciones del entorno debido a su adaptabilidad y aprendizaje de patrones (Tuomi, 2018). En la actualidad, ciertas instituciones educativas han utilizado la Inteligencia Artificial en su forma de chatbots o tutores virtuales para interactuar con los estudiantes y mejorar su proceso de aprendizaje al poder supervisar su avance, valorar las tareas o brindarles soporte de forma inmediata.

La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo representa un punto de inflexión importante en el modelo educativo actual. Este progreso tecnológico, creado para emular las complejas funciones cognitivas humanas, ha desvelado un espectro de oportunidades de cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación representa un punto de inflexión importante en el paradigma educativo actual. Este progreso tecnológico, creado para replicar las complejas funciones cognitivas de los seres humanos, ha desvelado un espectro de oportunidades de cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

No obstante, con la influencia de la Inteligencia Artificial surge la responsabilidad. Es esencial la ética en la utilización de datos, la equidad en el acceso a la tecnología y la supervisión humana para proteger la integridad del ambiente educativo

Relación entre la sinergia, gestión del conocimiento, la inteligencia artificial en los entornos virtuales de aprendizaje

La sinergia, la gestión del conocimiento y la inteligencia artificial (IA) son ideas que, al fusionarse, tienen la capacidad de modificar radicalmente los ambientes virtuales de aprendizaje. Cada uno de estos componentes brinda un valor singular, y su mezcla puede generar experiencias de aprendizaje más enriquecedoras, colaborativas y eficientes.

La sinergia en la educación en línea hace referencia a la cooperación eficaz y la fusión de diversos componentes para optimizar el proceso de enseñanza. Esto abarca la colaboración entre alumnos, profesores y las tecnologías empleadas. En un ambiente de educación virtual, la sinergia resulta crucial para generar una experiencia de aprendizaje unificada y 33 enriquecedora. En términos prácticos, la sinergia en la educación en línea se expresa mediante la incorporación de instrumentos y plataformas que promueven la interacción y el trabajo en equipo. Por ejemplo, la implementación de foros de debate, videoconferencias y proyectos de colaboración facilita que los alumnos colaboren, compartan sus saberes y se respalden entre sí.

Por su parte, la gestión del conocimiento en la educación virtual conlleva la recolección, ordenación, difusión y empleo eficaz del conocimiento. En un ambiente de aprendizaje en línea, la administración del saber es esencial para garantizar que los estudiantes tengan acceso a la información cuando la requieran y que sea accesible de forma eficaz y por último en la inteligencia artificial se puede decir que la misma, está revolucionando la educación al proporcionar nuevas maneras de personalizar y mejorar el proceso de aprendizaje. En los ambientes de aprendizaje virtual, la Inteligencia Artificial puede emplearse para ajustar el material educativo a las demandas personales de los alumnos, proporcionar comentarios en tiempo real y automatizar labores de gestión.

CONCLUSIONES

La conexión entre la sinergia, la gestión del conocimiento y la inteligencia artificial en los ambientes de aprendizaje virtual genera un ecosistema educativo que impulsa el aprendizaje de forma relevante. La sinergia facilita la cooperación eficaz entre alumnos, profesores y tecnología, incrementando así la eficacia y el nivel de aprendizaje. La administración del saber simplifica la obtención y ordenación de la información, mientras que la inteligencia artificial brinda nuevas maneras de personalizar y perfeccionar el proceso de aprendizaje. Estos componentes, en conjunto, revolucionan la educación, generando un ambiente de aprendizaje más inclusivo, flexible y eficiente.

Aunque la investigación no presenta análisis estadísticos, así como también gráficas de relación en el uso de la educación virtual, es importante reconocer que el constructo teórico de esta indagación permite tener claridad entre la gestión del conocimiento, la inteligencia artificial y como pueden a su vez vincularse para potenciar la educación virtual del siglo XXI, de aquí la importancia del término sinergia que cumple una misión desde su representación teórico. Por ende, la primera base de la investigación en lo que respecta la parte documental constituye un aporte al ámbito de la investigación y también a la Jornada de Investigación del Instituto de Tecnología Ernesto Calixto Pompa de Guatire-Estado Miranda.

Se espera que para la presentación de la conferencia en la jornada de investigación la investigación ya pueda contar con datos numéricos y análisis estadísticos para profundizar aun más en el quehacer reflexivo de la educación superior de nuestro país

REFERENCIAS

- Ansoff, I (2012). *Gestión estratégica: conceptos y casos* (11ª ed.). Educación Pearson. Chicago.
- Fredy, A., y Ruíz, I. (2019). Conocimiento, gestión e innovación tecnológica como clave del rendimiento económico. *Revista de Ciencias Sociales*
- Gaviria, M., Pérez, J. y López, S. (2019). *Gestión del conocimiento y espacio virtuales*. McGraw-Hill 34
- Global GCS (2018). Contextualizando el término de educación virtual. Recuperado de: <https://gcsummit.org/>
- Herber, S (1947). *Comportamiento administrativo: un estudio de los procesos de toma de decisiones en las organizaciones administrativas*. Macmillan.
- Isaac, R , Herremans, I. y Nazari, M. (2017). *Gestión del conocimiento y gestión de saberes*. Doble día-Moneda. Colombia
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *La empresa creadora de conocimiento*. Nueva York: Oxford. Prensa universitaria
- Simon, H., (2002) *Nosotros y ellos: el impulso humano de identificarnos con los Grupos*”, *Industrial y Corporativo Change*, v. 11, n. 3, pp. 607-610.
- Smith, A (2010). *Comportamiento administrativo: un estudio de los procesos de toma de decisiones en las organizaciones administrativas*. Chicago.
- Senger, P (2010). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización que aprende*. Doble día-Moneda. Colombia
- Polanyi, M. (1967). *La dimensión tácita*. doble día, London.
- Pozo, E. (2019). *Redefiniendo la educación virtual*. McGraw-Hill
- Tapscott, D. (2020). *Grown Up Digital: ¿Cómo la generación Net está cambiando su mundo?* Educación McGraw-Hill
- Tuomi, I. (2018). *The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education*. *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/12297>

GERENCIA TRANSPARADIGMÁTICA: UNA REFLEXIÓN TRANSCOMPLEJA DESDE LA GESTIÓN UNIVERSITARIA

Las ideas contemporáneas sobre la Gerencia del cambio se clasifican en dos niveles. El primero se refiere a cambios en términos de hechos y el segundo que es más analítico- como grado de incertidumbre o de turbulencia, esto vale para describir y clasificar la naturaleza del cambio pero no explican realmente su base dinámica. Es importante destacar que para que se dé un cambio organizacional de forma efectiva, es necesario un diagnóstico a partir del enfoque sistémico de las organizaciones.

Por lo que Drucker (1993) señala que la capacidad para enfrentar los cambios es lo que permite que la sociedad actual evolucione, es así como el desarrollo de la Gerencia del conocimiento genera nuevas situaciones que irán en beneficios de esta sociedad, actualmente las organizaciones se adentran en un mercado competitivo global, donde la teoría administrativa se basa en integrar enfoques que traiga consigo el éxito dentro de las mismas. Esta situación es producto de la transformación con que viene cargada la globalización, de manera que convergen estrategias que apuntan al desarrollo productivo de las empresas.

Ahora bien, el desarrollo transcomplejo ha permitido que el alcance de las organizaciones tenga un espectro mayor, donde la sistematización es su característica fundamental, con la única finalidad de satisfacer a un mercado que cada día se hace más exigente y diversificado, en función a tales exigencias las organizaciones deben apostar a que el desarrollo productivo de las mismas se base en la tarea de innovar con un progreso tecnológico sostenido.

El desarrollo transcomplejo en las organizaciones mediante sistemas dinámicos complejos y adaptativos parte de la urgencia que tengan organizaciones de diseñar estructuras más flexibles al cambio y que este cambio se produzca como consecuencia del aprendizaje de sus miembros, esto lleva implícito generar condiciones para promover equipos de alto desempeño, entendiendo que el aprendizaje en equipo implica crear valor al trabajo y más adaptabilidad al cambio con una amplia visión hacia la innovación.

En atención a lo planteado las organizaciones están definidas por ambientes internos que marcan el quehacer de sus miembros, y externos que inciden en el logro de las metas planteadas, de allí la importancia de la adaptación a los cambios y el cambio denota necesariamente la transición de un momento a otro, a nivel organizacional se pueden vislumbrar en diferentes áreas como las funcionales y operativas.

Partiendo de ésta percepción transcompleja en las organizaciones se encuentran varios factores coexistiendo como: la estructura, la dirección y el liderazgo; la cultura; la estrategia de la organización y la subjetividad organizacional, teniendo en cuenta los elementos del medio que le rodea, la entrada y salida de información, el intercambio de bienes, capacidades, poder información y afecto, situación que inciden en la forma como enfrenta el conjunto de variaciones de orden estructural y que se traducen en un nuevo orden gerencial, que en ese contexto transcomplejo se concibe como una gerencia transparadigmática, la cual según Balza, (2021) explica:

La gerencia transparadigmática en el escenario de las organizaciones transcomplejas, requiere ser concebida desde una amalgama de saberes que germina de la hexagonia epistémica configurada en torno a una visión desestructurada y transversal de naturaleza ontoantrópica y axioética, sustentada en un modelo emergente de competitividad. Además, esta nueva filosofía gerencial debe ser sinérgica y poética, performativa y fundamentalmente transformacional. (p.6)

Por lo tanto se requiere la construcción del conocimiento como proceso inherente en las organizaciones, se necesita considerar la diversidad de ideas que son producto de datos e información mediante las vivencias o experiencias y sobre la cual es necesario actuar a través de un procedimiento de selección para lograr la adaptación y supervivencia a los cambios que ocurren en un entorno cambiante inestable y con altos niveles de incertidumbre, cabe citar lo sostenido por Astudillo, (2018) quien afirma que:

En las organizaciones existe una convergencia triádica denominadas las tres génesis, (3G) a saber: Inteligencia, aprendizaje y conocimiento; bajo el enfoque de la concepción que las organizaciones son seres

vivientes y como tal en su ciclo de vida hay un aprendizaje continuo, haciendo uso de su raciocinio (inteligencia) que le permite producir conocimiento para adaptarse al medio donde esté inmerso (p.210).

Ergo las organizaciones, deben buscar la integración de todas las funciones y procesos, con el objetivo de lograr un mejoramiento continuo de la calidad de los bienes y servicios que en ella se producen, para ello debe enfrentar el cambio y estar en continuo aprendizaje, porque el mismo no se detiene, y esto es lo que identifica a una organización inteligente, la cual vincula al sujeto con la realidad, mediante el uso de la inteligencia organizacional (IO), sea cual sea su naturaleza incluyendo las universidades.

Desde la previa reflexión es vital aprehenderse de la transcomplejidad y sumergirse en el contexto universitario, en donde es inminente señalar que las instituciones de educación universitarias (IEU) operan entre el orden y el caos, manteniéndose en inestabilidad limitada. Así, cuando una de ellas se aleja del equilibrio, es decir, se aleja de reglas y patrones preestablecidos, nuevas vías de trabajo son creadas y nuevas formas de Gerencia universitaria pueden emerger, sobre todo porque desde un contexto de transcomplejidad debe haber un proceso de desconstrucción y construcción de realidades, entendiendo que éstas no son estáticas tienen vida e inteligencia propia.

Siendo necesario para el proceso evolutivo de las IEU la coexistencia del orden y el caos que promuevan la tensión organizativa y la contradicción interminable, que a su vez generen situaciones desafiantes que permitan incentivar la creatividad y facilitar el logro de resultados exitoso, es decir los procesos auto-organizados coexisten ambos estados: estables e inestables o predecibles e impredecibles, respectivamente. De ahí que el éxito sostenido emerja de la inestabilidad limitada y de la capacidad de surgimiento del nuevo orden, donde la norma es y será la turbulencia; haciéndose imperativo un crecimiento sostenido de la inteligencia organizacional para fortalecer la Gerencia universitaria, garantizándose a sí un desarrollo estratégico efectivo.

Existen tres grandes tendencias que seguirán configurando el comportamiento mundial de los próximos años: La globalización económica, la revolución de la inteligencia y la globalización informática y cultural y en el contexto de estas tres megatendencias mundiales las organizaciones latinoamericanas y del caribe deben delinear las políticas y escenarios, manejando la competitividad con espíritu social y obteniendo mejor partido del mundo de la información.

Lo fundamental será la renovación de conocimientos, la flexibilidad, el saber hacer y el saber producir, la capacidad para cambiar de métodos oportunamente. De acuerdo a ello, el aprendizaje nunca termina, es una función vital que se hace permanentemente y será percibido como una necesidad por los propios individuos y sus organizaciones, sin necesidad de que se lo impongan las empresas o el Estado, y sus factores determinantes serán: la comunicación, la motivación, operación y Gerencia.

La comprensión de este rol dentro de las universidades es esencial para perfilar la trayectoria deseada y responder en forma eficiente y eficaz a las transformaciones sociales derivadas del fenómeno de la globalización, la sociedad de la información y el conocimiento. Al respecto Astudillo (2018) indica que:

Las universidades afrontan, demandas que el atareado y retador contexto exige de ellas como organizaciones gestoras del conocimiento mediante distintos procesos transcomplejos como la formación de profesionales y la investigación, como parte de su responsabilidad para promover cambios significativos en el entorno social; de allí la necesidad de renovación organizacional, enfocándose la misma en la gerencia universitaria. (p.65)

La Gerencia universitaria de hoy se torna más ininteligible por efecto de los constantes cambios en el entorno global y sectorial, y, por lo tanto, con digresiones de orden, desorden y caos, condicionados por los cambios originados en fenómenos de tipo económico, tecnológico, demográfico, político y ambiental, que son la constante en la sociedad del siglo XXI, y que al final afectan su accionar en un escenario de transcomplejidad.

Las universidades operan entre el orden y el caos, manteniéndose en inestabilidad limitada. Así, cuando una de ellas se aleja del equilibrio, es decir, se aleja de reglas y patrones preestablecidos, nuevas vías de trabajo son creadas y nuevas formas de Gerencia universitaria pueden emerger, sobre todo porque desde un contexto de transcomplejidad debe haber un proceso de desconstrucción y construcción de realidades, entendiendo que éstas no son estáticas tienen vida e inteligencia propia.

La innovación conlleva cambios profundos y respuestas transformadoras a las demandas contextuales, que a su vez se traducen en desarrollo de competencias laborales del personal miembro de la organización, y generar un mayor crecimiento de la organización y capacidad de adaptativa ejemplar en forma permanente, entendiendo la organización desde un enfoque sistémico. Asumir a las Instituciones Universitarias como entes facilitadores y generadores de conocimiento, ciencias y tecnologías, es preponderante caracterizarlas como organizaciones beneficiosas que deben insertarse en un campo de acción de productividad eficiente, óptima y oportuna de manera de satisfacer las necesidades de su entorno o clientes, que exige o demanda la generación de un conocimiento más significativo y pertinente al nuevo contexto.

Constituye un imperativo de desarrollo focalizar un enfoque transcomplejo de Gerencia universitaria basado, tanto en la productividad como en la efectividad en la generación de conocimiento, deben seleccionar y sintetizar datos, información, conocimientos como elementos fundamentales del proceso de inteligencia organizacional que permitan gestionar el conocimiento, para alcanzar altos niveles de rendimiento, acorde con los estándares exigidos en el ámbito académico.

A partir de las cuales se arman tramas teóricas transcomplejas que van a configurar desde la concurrencia de distintos paradigmas, pero ahora repensados desde la misma naturaleza de la realidad, pero para transformar la realidad, hay que transformar la manera de pensar, no solo para alimentar los mapas de la ciencia en sí misma, sino para dejar abierta la posibilidad de que se siga pensando para seguir construyendo nuevas realidades.

Las organizaciones universitarias, al igual que toda unidad sistémica, experimenta la incorporación de nuevos miembros en sus estructuras, nuevos líderes, son transiciones donde la clave no es desplazar en su totalidad una cultura organizacional; por el contrario, el reconocimiento de las experiencias y contribuciones viene a ser un factor estratégico en el éxito del desarrollo organizacional. El liderazgo debe ser capaz de reconocer las riquezas de la organización, los aportes de sus antecesores y sobre este presente construir el futuro deseado. Es obligación del liderazgo organizacional eficiente dejar huellas de crecimiento, de desarrollo en la gerencia universitaria, la cual debe trascender los paradigmas y evolucionar.

REFERENCIAS

- Astudillo, C. (2018). *Gerencia Universitaria: Entendimiento Teorético en el Marco de la Transformación Universitaria de la Universidad Politécnica Territorial “José Antonio Anzoátegui” (UPTJAA)*. Tesis Doctoral en Gerencia de la Universidad Yacambú. Barquisimeto. Venezuela.
- Balza, A (2021) *Gerencia transparadigmática en organizaciones transcomplejas. Apuntes desde la transmodernidad cultural*. Fondo Editorial Red de Investigadores de la Transcomplejidad. FEREDIT. Venezuela
- Drucker, P. (1.993). *Gerencia para el futuro: El decenio de los 90 y más allá*. Colombia: Norma.
- Hernández, J. (2018). *Comportamiento organizacional del docente universitario: entendimiento teorético etnográfico en la Universidad Politécnica Territorial “José Antonio Anzoátegui*. Tesis Doctoral en Gerencia de la Universidad Yacambú. Barquisimeto. Venezuela
- Villalobos, J. (2015). *Una mirada a la gerencia de investigación y desarrollo desde 19 visiones*. [Revista en Línea]. Revista RECITIUTM. Vol. 1 Nro.: 1. Disponible en: <http://bdigital.ula.ve/storage/pdf/recitiutm/v1n1/art01.pdf> [Consulta: 2024, septiembre 20].
- Schavino, N. (2012). *El Enfoque Integrador Transcomplejo y La Investigación Educativa*. [Artículo en línea]. Disponible en: <https://reditve.wordpress.com/2012/03/06/el-enfoque-integrador-transcomplejoy-la-investigacion-educativa/> [Consulta: 2024, septiembre 20]

Articulist

Dr: Juan José Hernández

Dra María Ysbelia González

Lic. Sol Salaya

Terapeuta Maylin González

Lic. Jesús Maza

Dra. Nelly Meléndez

Lic. Servito Porras

Lic. Héctor Trujillo

Esp. Verónica Zarpa

Eco. Graciela Planchart

Lic. Carlos Arteaga

Ing. Yajes Fuenmayor

Dra. Talía Matheus

Lic. Flor Brea

Esp. Yamileth Manrique

Dr. Alfredo Mendoza

Dra. Elys Parga

Lic. Yanezca Oses

Articulista Invitado:

Ing: Alfredo Rodríguez Vera

ESTA PUBLICACIÓN SE TERMINÓ DE DIAGRAMAR EN EL MES DE
NOVIEMBRE DE 2024

CREDITOS:

Revisión de los artículos y Diseño
DRA. MARÍA YSABELIA GONZÁLEZ
Diagramación
Rene Molina
Asesoría
Lic. Yasmely Díaz