

La Inteligencia Artificial y la Enseñanza de lenguas: una aproximación al tema

Artificial Intelligence and language teaching: an approach

José Carlos Escobar Hernández¹
Centro de Enseñanza para Extranjeros, UNAM

Resumen: El presente trabajo aborda el tema de la Inteligencia Artificial como una aproximación a un asunto del que ya se está ocupando la enseñanza de lenguas extranjeras. Se trata de un tema que es cada vez más importante al ser el efecto del desarrollo que se ha dado en el campo de la cibernética, de la computación y de la comunicación, que produce aplicaciones (*apps*) que facilitan la vida y ahorran esfuerzo, lo que, al mismo tiempo, lleva a nuevas formas de actuar, de enseñar y de aprender. El desarrollo tecnológico ha estado siempre en la vida de los maestros de lenguas y lo que ocurre en la actualidad no es la excepción. Por ello, surge la necesidad de atender este desarrollo en el campo de la enseñanza del español como lengua extranjera, algo de lo cual ya se ocupan diversas instituciones. Se propone aquí la necesidad de desarrollar herramientas que apoyen a los alumnos en su proceso de aprendizaje y de adquisición del idioma español, como puede ser el caso de las fuentes de consulta actuales como el diccionario *Linguee*.

Palabras clave: inteligencia artificial, enseñanza de lenguas, TICS, ELE, aprendizaje adaptativo.

Abstract: This article is an approach to Artificial Intelligence as an issue that is becoming a trend in foreign language teaching. Its importance is increasing given the effect of the rapid development in the field of programming languages, computing and communication, which produces new applications (*apps*) that make everyday life easier. This in turn leads to new ways of acting, teaching and learning. Technological development has always been present in language

1 Licenciado en Letras Inglesas (FFYL-UNAM), maestro en Antropología Filosófica (Universidad Tepeyac) y doctor en Educación (IEU-Puebla). En cuarenta años de labor en el CEPE ha creado diversos materiales para la enseñanza del español a extranjeros para las destrezas de redacción, comprensión auditiva, lectura y conversación. Es coautor de los libros *Estoy Listo 1 y 2* (UNAM-San Antonio) y *Básico 3* de la serie *Dicho y Hecho* (CEPE-UNAM).

teaching and what is now going on enhances the possibilities for teachers. Institutions are already attending to this development in the field of Spanish-as-a-foreign-language teaching. This article addresses the need to develop tools that can support students in their learning and acquisition process of Spanish and offers some examples from the way current sources of reference work, such as the dictionary *Linguee*.

Keywords: artificial intelligence, language teaching, ICTs, Spanish for foreign speakers, adaptive learning.

INTRODUCCIÓN

En el campo de la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras los docentes siempre han empleado las tecnologías del momento. Con el surgimiento de la imprenta, se utilizó el libro por muchos años. En la era moderna se han utilizado reproductores de sonido e imagen (grabadoras, proyectores, videograbadoras, televisión y cine), hasta la llegada de las computadoras, las plataformas de enseñanza y las apps (aplicaciones). De acuerdo con Pérez Orozco (2018), el desarrollo de la tecnología está produciendo una nueva modalidad de inteligencia, que se suma a las inteligencias humanas: la llamada “inteligencia artificial”, basada en las “máquinas que aprenden”.

Es importante todo lo que la informática ha desarrollado y los asuntos que han ocupado a los desarrolladores de programas y aplicaciones, quienes han puesto al alcance del público sus avances, al grado de hacerles accesibles herramientas de enorme utilidad que multiplican las posibilidades de generar, transmitir y compartir información y, por supuesto, de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, con énfasis ya no sólo en la primera parte de este binomio sino en las maneras de aprender. Como se observa en trabajos como el de Ferreira, Salcedo, Kotz y Barrientos (2012), las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y en particular la Inteligencia artificial (IA), están siendo consideradas cada vez más en el terreno de la educación en general y del aprendizaje de lenguas extranjeras en particular se ha convertido en un soporte de enorme potencial didáctico. Tanto es así que autores como Siemens (2004) ya emplean el término “enfoque conectivista” para describir el uso general de las TIC como parte esencial de las estrategias pedagógicas hasta ahora propuestas por los distintos planteamientos derivados de la lingüística aplicada.

De tal suerte, es conveniente explorar estos avances y ver qué ofrece la IA a la enseñanza del español como lengua extranjera (ELEE) que pueda ser de ayuda para los alumnos, por lo cual hay que responder a preguntas que lleven a aclarar de qué se está hablando (qué es la IA) y a qué aluden los expertos cuando se

refieren a “la cuarta revolución”. Al mismo tiempo, es necesario indagar acerca del impacto que la IA tiene en la educación, averiguar con qué recursos cuentan actualmente los maestros de idiomas, y en particular del español como lengua extranjera (ELE) para realizar su labor. Igualmente, en el presente trabajo se exponen dos ejemplos de lo que se puede hacer con recursos digitales que ya existen, como el sistema automático de corrección *Grammarly* (que mejora la redacción) y el diccionario *Linguee* (que busca equivalencias de palabras y expresiones en otros idiomas).

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

Según Rouse (2017), por inteligencia artificial (IA) se entiende la simulación de procesos de inteligencia humana por parte de las máquinas (robots), y particularmente de los sistemas informáticos. Derivado del trabajo de los expertos en informática Russel y Norvig (1995: 1-5), al crearse máquinas que se alimentan de información, de algoritmos con los cuales se desarrollan procesos, se dice que aprenden (es decir, reciben información), razonan (aplican reglas de uso) y se autocorrigen (mejoran los procesos para los cuales fueron originalmente diseñados). Como indican Buces y Caballero (s.f.), esto produjo diversas inquietudes respecto a las máquinas (robots) y su desarrollo, ante la posibilidad de que pudieran independizarse de los humanos o incluso actuar en su contra por cuenta propia, asunto que ha sido llevado al cine, como se aprecia en diversas películas como *Odisea 2001* (1968), *El hombre Bicentenario* (1999), *Matrix* (2001), *AI-Inteligencia Artificial* (2001), *Yo, Robot* (2008), *Exmachina* (2015), entre otras.

Actualmente la IA ya se encuentra presente en cualquier *software* que replica capacidades humanas y se utiliza para llevar a cabo tareas específicas y tareas muy amplias y complejas (Pérez Orozco, 2018). Estas tareas las cumplen las máquinas a gran velocidad y con precisión, además de que son capaces de manejar o recurrir a una mayor cantidad de datos que cualquier ser humano. En su apartado *Personalidades del campo de la IA*, García García (2009) señala que esto comenzó con Alan Turing (1912-1954) y su máquina calculadora. En el apartado *Análisis histórico* señala que el término IA fue propuesto por John McCarthy, Marvin Minsky y Claude Shanon en la Universidad de Darmouth, New Hampshire, en el año de 1956, y cuatro décadas después, como ya se anotó, Russel y Norvig (*¿Somos conscientes de los retos y principales aplicaciones de la Inteligencia Artificial?*, 2020) clasificarían este tipo de inteligencia en:

- sistemas capaces de pensar como humanos, al ser capaces de automatizar actividades como la toma de decisiones, la resolución de problemas y el aprendizaje,
- sistemas que actúan como humanos, al poder realizar tareas en forma similar a como lo hacen las personas (los robots),
- sistemas que piensan racionalmente, dado que pueden emular el pensamiento lógico racional de los humanos, y
- sistemas que actúan racionalmente, al ser capaces de imitar, de manera racional, el comportamiento humano.

Los sistemas que se comportan y realizan tareas como humanos, tienen amplia difusión. Por ejemplo, la IA “está presente en la detección facial de los móviles, en los asistentes virtuales de voz como Siri de Apple, Alexa de Amazon o Cortana de Microsoft y está integrada en nuestros dispositivos cotidianos a través de bots (abreviatura de robots) o aplicaciones para móvil” (*¿Somos conscientes de los retos y principales aplicaciones de la Inteligencia Artificial?*, 2020). Lo más interesante es que los avances en IA están impulsando el uso del *big data*, es decir, la posibilidad de utilizar millones de datos que se generan por el uso de dispositivos y la internet y con los cuales se pueden hacer predicciones sobre las necesidades, gustos y preferencias del usuario, y muchas otras cosas que sirven para conectarse con otros usuarios o consumidores. De acuerdo con empresas como Interxion (2019), las máquinas tienen ahora la capacidad de procesar “ingentes cantidades de datos y proporcionar ventajas comunicacionales, comerciales y empresariales que la[s] han llevado a posicionarse como la tecnología esencial de las próximas décadas” (*¿Somos conscientes de los retos y principales aplicaciones de la Inteligencia Artificial?*, 2020). Este dato es importante porque, así como el acopio de toda esta información está sirviendo a la mercadotecnia y a la economía, también se puede emplear para la personalización de la enseñanza y el aprendizaje, como se verá más adelante.

Actualmente se habla de “la cuarta revolución”, a la que Cotteleer y Sniderman (2017), entre muchos otros, consideran una revolución más dentro de la historia de la revolución industrial que arrancó con la iniciada en 1784 (denominada, 1.0), cuando se inventaron máquinas que utilizaron la energía hidráulica y el vapor para mecanizar la producción. A ella le siguieron:

- la industria 2.0 (con el empleo de la energía eléctrica que impulsó la producción en masa y llevó a la creación de las líneas de montaje),

- la industria 3.0 (que dio lugar a los procesos de automatización con apoyo de las computadoras y la electrónica en pleno siglo xx), y
- la industria 4.0, la cuarta revolución que ahora se experimenta y que comprende la informatización, la transformación digital y la creación de la tecnosfera: una atmósfera en la cual se observa que el *software* gobierna el mundo, dada la proliferación de las máquinas y el fácil acceso a ellas, lo que limita la acción humana al mantenimiento y consumo de las mismas. Esto genera un fenómeno en el que se funden cada vez más el cuerpo humano y la tecnología, como se empieza a ver ya en las prótesis mecánicas y las aplicaciones que apoyan y facilitan nuestra vida.

EL IMPACTO DE LA IA EN EL TERRENO EDUCATIVO

Ocaña-Fernández, Valenzuela Fernández y Garro Aburto, (2019: 1) señalan, entre las implicaciones de la IA en la educación, que los nuevos retos de la sociedad de la información demandan múltiples cambios y que los formatos basados en ella “prometen una muy sustancial mejora en la educación para todos los niveles, (...) al proporcionar al estudiante una personalización de su aprendizaje a la medida de sus requerimientos, logrando integrar las diversas formas de interacción humana y las TIC”. Lo más evidente es que el uso de los medios (las TIC) potencia la educación al ofrecer un mayor número de recursos y medios que enriquecen lo aprendido y lo amplían de maneras gráficas, visuales y sonoras que llevan a los educandos a emplear todos sus sentidos y a adquirir el conocimiento no sólo de parte del profesor sino como un proceso de construcción personal o con sus pares.

Al decir de Coll (2016), este tema corresponde a una visión muy extendida en la cual se confunde la *personalización del aprendizaje* con el *aprendizaje individualizado* o *personalizado*. La primera es la que tiene un significado personal para el aprendiz, en tanto que el segundo es resultado de una enseñanza diferenciada, que aspira a promover una enseñanza respetuosa con la diversidad de ritmos y caminos del alumnado en su proceso de aprendizaje. No obstante, continúa el autor, “el problema de la enseñanza diferenciada es cómo obtener la información sobre el proceso de aprendizaje de los diferentes alumnos presentes en la clase y cómo procesarla en tiempo real para ajustar en consecuencia la acción educativa a cada uno de ellos” (Coll, 2016: s/p). La respuesta a esta inquietud se encuentra precisamente en el uso del *big*

data, como sugiere el ejemplo que se verá más adelante para explicar el funcionamiento del *aprendizaje adaptativo* (Morillo Lozano, 2016) pues, como señala este mismo autor, las TIC tienen la capacidad “de proporcionar y procesar en tiempo real una gran cantidad de informaciones sobre la actividad de los alumnos implicados en tareas de aprendizaje” (Coll, 2016: s/p).

Además, la IA tiene una clara relación con los procesos de enseñanza-aprendizaje y brinda una alternativa de tutoría personalizada para el estudiante ya que puede integrar técnicas como:

- a. el aprendizaje por reforzamiento y ejercitación, un condicionamiento basado en el *conductismo* (Skinner, 1953),
- b. la búsqueda interactiva del conocimiento, a lo cual se ha denominado *conectivismo* (Siemens, 2004),
- c. el aprendizaje por descubrimiento, que considera al *sujeto activo* (Bruner, 1960), lo mismo que
- d. el proceso de construcción de conocimiento, el *constructivismo* (Vygotski, 1934). Más aún, la IA automatiza muchas de las tareas del profesor y de los alumnos: el *software* se puede adaptar a las necesidades de los estudiantes y es capaz de señalar los contenidos donde los cursos pueden mejorar.

La IA se ha desarrollado a tal grado que ya comienzan a surgir los tutores basados en ella, máquinas que cuentan con una amplia gama de respuestas a las posibles preguntas de los alumnos o al menos a aquellas que se han detectado como las más recurrentes. Todos somos testigos y hemos experimentado alguna vez con programas computarizados que nos brindan comentarios útiles sobre los temas que estamos estudiando, lo cual está alterando la forma en que encontramos información e interactuamos con ella, principalmente en la consulta no lineal que ofrece el hipertexto.

Un ejemplo de lo anterior es el sistema que ahora es parte de los teléfonos celulares y que, al momento de escribir en un chat, se anticipa con sugerencias de la palabra que muy probablemente se quiere escribir o que la corrige si se ha escrito mal. Otro ejemplo similar es *Grammarly* (Grammarly, 2020) una aplicación que verifica la gramática, ortografía, puntuación, estructura de las frases o incluso el estilo de un texto escrito en inglés. Sirve como auxiliar en el proceso de redacción y colabora con sugerencias para que la persona que escribe elabore un escrito con elementos discursivos más robustos. Su uso demuestra que se trata de un sistema de corrección ortográfica y redacción capaz de eliminar errores gramaticales, proponer el empleo de reglas gramaticales de nivel superior, verificar la ortografía por contexto, mejorar el uso del vocabulario,

verificar el plagio y corregir los errores que suelen cometerse en la preparación de un texto escrito. Utilizado en el aula, puede ser evidentemente útil para que un alumno aprenda a escribir y busque además contextos que se ofrezcan sobre las palabras que pretende utilizar, con lo cual apoyala adquisición de la expresión escrita. El desarrollo de un corrector de estas características en español es una tarea aún pendiente.

EL IMPACTO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL APRENDIZAJE DE IDIOMAS

Contreras Izquierdo (2008: s/p) señala que las TIC están presentes “en todos los ámbitos de nuestra sociedad, [y ello ha] afectado de forma notable el ámbito educativo. En este sentido, la enseñanza de lenguas extranjeras ha visto cómo [éstas] han contribuido a desarrollar una metodología comunicativa” que ahora es parte de la llamada *e-learning* (empleo de las TIC para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje). Menciona el autor como su origen la *enseñanza de lenguas asistida por un ordenador* (ELAO), que sirvió para promover la creación de nuevos entornos de aprendizaje potencialmente más eficaces durante las décadas de los 60 y 70 y que poco a poco agregaron desde los 90 el *boom* de las comunicaciones producido por internet, medio que “introduce dos conceptos determinantes: la interacción (acción que persigue una finalidad comunicativa) y la interactividad (simulación electrónica del proceso de interacción). Es por esto por lo que la Web tiene una serie de usos muy prácticos en el aprendizaje de lenguas, entre los que podemos destacar su empleo como fuente de información actualizada [,] (...) como acceso a diccionarios on line, la posibilidad de participar en debates asíncronos, la de acceder a bibliotecas y a numerosas obras en formato electrónico, etcétera.”

Siguiendo a Contreras Izquierdo (2008: s/p), tras los avances logrados “muchos profesionales comenzaron a revisar el papel de la ELAO, adoptando gradualmente un enfoque más cognitivista en el aprendizaje de la lengua extranjera, acorde también con las propias tendencias de la enseñanza de idiomas”; el autor señala también que

Krashen (1982) [situó] los aspectos comunicativos por encima de los aspectos formales como la gramática, que según este autor es adquirida de forma natural mediante la asimilación de información significativa vía input comprensible. De este modo se produce un cambio en el que los procesos de aprendizaje se basan en actividades de comunicación natural y en la adquisición de información significativa.

Cuando este autor reportó los avances de aquel momento y se debatía sobre cuál debía ser el papel de las TIC en el terreno de la enseñanza de lenguas,

concluyó que en lo general las nuevas tecnologías son herramientas de apoyo del profesor, lo que, a la vuelta de poco más de una década, permite ver que todos los avances logrados en el desarrollo de aplicaciones orientadas a la enseñanza de lenguas tendrán cada vez mejores resultados y formas de aprendizaje que se han puesto al alcance de todos y que sin duda podrán llegar a utilizar la IA.

La computadora fomenta el empleo de múltiples recursos y permite la aplicación de un modo de “trabajo sincrónico (interacción instantánea entre profesores y alumnos) y asíncrono (interacción intermitente, diferida en el tiempo)” (Contreras Izquierdo, 2008: s/p), con diversas ventajas que antes no se tenían: ahora hay herramientas para mejorar la pronunciación o aprender vocabulario, que se utilizan en las aulas virtuales, con todas las características propias del salón de clases tradicional más los desarrollos tecnológicos que brindan facilidades a maestros y alumnos, “una retroalimentación inmediata y un acceso no lineal a la información” (Contreras Izquierdo, 2008: s/p). Todo ello responde a la corriente de pedagogía lingüística comunicativa, la cual supone que la adquisición de una lengua se adquiere de manera práctica y comunicándose de forma natural, lo que permite la adquisición basada en la acción y la comunicación.

APRENDIZAJE ADAPTATIVO

Recapitulando, la automatización ha llevado al desarrollo de lo que se ha dado en llamar “aprendizaje adaptativo”, en el cual se aprovecha la aparente capacidad de las máquinas de “adivinar” lo que el usuario de una determinada aplicación necesita, como sucede con el corrector ortográfico *Grammarly* antes mencionado, cuyo sistema “adivina” o “descubre” lo que el usuario necesita o busca mientras redacta un texto. Este tipo de correctores sugieren alternativas de léxico y sólo hay que seleccionar la palabra correcta entre las sugeridas para producir un texto legible. Ya se mencionó que si este sistema es utilizado en el aula puede producir resultados muy enriquecedores en cuanto a la realización de textos escritos dado que indudablemente llevan de la mano al usuario (como los alumnos extranjeros, en el caso de la enseñanza del español como lengua extranjera (ELEE)), lo guía hacia la expresión correcta que intenta producir y lo apoya para superar las deficiencias que presenta por el nivel de manejo del idioma en que se encuentra, es decir, en su destreza.

De acuerdo con lo que postula Morillo Lozano (2016: 7), el aprendizaje adaptativo “aprovecha (...) todo el potencial de las nuevas tecnologías y se nutre de conceptos (...) como la inteligencia artificial o el big data (...), [lo] que permite personalizar la secuencia de aprendizaje y atender a las necesidades

y características de cada alumno”, con lo cual se consigue “un proceso de aprendizaje más eficaz”. Autores como la propia Morillo Lozano (2016) y Robledo Rella (2017), el uso de la “analítica de aprendizaje” (*learning analytics*) (constituida por técnicas de estadística y “minería de datos”, elementos esenciales de la IA), puede ayudar al *sistema tutor* a determinar las mejores acciones pedagógicas para cada estudiante mediante la utilización de *metadatos*, es decir, información acerca de la carrera, semestre, promedio, edad, estilos de aprendizaje del alumno, además de considerar las inteligencias múltiples, los indicadores académicos que sean significativos en cada caso, e incluso mediante el empleo de información obtenida del análisis del comportamiento de toda una muestra poblacional, todo conforme al nivel educativo del alumno y su entorno.

En términos más sencillos, los sistemas digitales de aprendizaje adaptativo analizan los datos y la información que recogen a partir del desempeño de los estudiantes a la vez que personalizan y adaptan las propuestas de trabajo a las necesidades y características del alumno, con lo cual se convierten en verdaderos tutores automáticos (tutores IA). Con esta información se identifican las fortalezas y debilidades que el alumno presenta en un determinado tema, lo que permite redirigirlo al momento de avanzar o reforzar los contenidos que aprende durante sus clases. La información se capta desde el inicio de un curso mediante una evaluación previa que determina su nivel de conocimiento sobre un tema. De acuerdo con Sandoval (2016: s/p), mediante:

un árbol de decisiones, la plataforma sugiere y permite a cada estudiante elegir su ruta de aprendizaje y contenidos personalizados, los cuales se van modificando y mejorando conforme avanza el curso y se obtiene más información del estudiante y de sus acciones como: tiempo de aprendizaje, de solución de asignaciones y habilidad para resolver actividades.

En el aprendizaje adaptativo, el profesor presenta un tema, el alumno realiza las actividades, e interviene el sistema de aprendizaje adaptativo (IA) que analiza y procesa datos del alumno y desempeños (perfil de aprendizaje) para que el maestro le informe de errores y siga el avance individual del alumno. La IA informa y captura datos para la obtención de resultados y evaluación del tema. al analizarse los datos y la información recogida a partir del desempeño del estudiante, se le personalizan y adaptan propuestas de trabajo conforme a sus necesidades y características. El aprendizaje adaptativo es una forma de implementar la educación personalizada o individualizada gracias a la IA y todo ello puede aplicarse a la enseñanza de español como LE, mediante herramientas que permitan personalizar los cursos para extranjeros. Para ello es necesario apoyarse en los recursos de la red y la hiper-conectividad que ofrece el conjunto de herramientas, fuentes de información, tutoriales, mensajes videoconferencias, redes sociales,

que cada persona utiliza para aprender y que ofrece la oportunidad de educarse a uno mismo, es decir, de optar por lo que los educadores llaman “currículo informal” para realizar algún tipo de estudio, investigación o simplemente por acceder a contenidos complementarios que no ofrece el currículo “formal”.

Aunado a todo esto, es necesario explorar las plataformas educativas digitales ya existentes (*Edmodo*, *Google Docs*), las cuales amplían las posibilidades de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TICs o, en el mejor de los casos, crear la propia, a fin de comenzar a aprovechar la experiencia que brindan: (a) la educación profesional continua, (b) el aprendizaje móvil, y (c) la comunicación por videoconferencia, que se agregan a las diversas modalidades educativas asistidas por computadora que han dado lugar a las siguientes opciones de enseñanza-aprendizaje:

- a. *blended learning* (una combinación de lecciones presenciales y en línea),
- b. *mobile learning* (lecciones impartidas por medio de *apps* en telefonía y *ipads*),
- c. *gamification* (aprendizaje a base de juegos),
- d. *inquiry-based learning* (exposición a conferencias orientadas a la investigación en internet de los temas abordados),
- e. *multi-literacies and trans-languaging* (aprendizaje a base de lenguas combinadas),
- f. *specific needs* (cursos de propósito específico) y,
- g. *creating and sharing contents* (sitios para compartir experiencias, materiales), etc.

Actualmente los maestros cuentan con múltiples recursos para realizar sus labores: pueden crear su propia aula virtual con *Moodle*, gestionar sus cursos con *Google Classroom*, llevar el registro diario de sus labores con *Additio App*, grabar sus clases en *Zoom*, elaborar animación con *Doodley*, hacer presentaciones interactivas en *Power Point*, hacer juegos de roles y compartirlos entre los alumnos con *Classcraft*, usar un pizarrón digital con *Classroom Screen*, o bien integrar conceptos mediante infografías, *dossiers*, y muchos otros tipos de documentos.

NECESIDAD DE UNA HERRAMIENTA ADAPTATIVA PARA LAS CLASES DE ELE

La importancia de volver la vista hacia el asunto de la IA surgió durante el Simposio organizado por el Programa Universitario de Estudios Asia y África realizado en el Centro de Enseñanza para Extranjeros de la UNAM, en el año de 2019 y al cual asistieron representantes de 14 universidades de Japón. Tras escuchar lo que se hace en el CEPE respecto de la enseñanza del español a extranjeros y particularmente la manera en que se atiende particularmente al público proveniente de Japón, uno de los asistentes de ese país preguntó a quien esto escribe qué se está haciendo en el Centro respecto del uso de la IA, a lo que no se pudo dar respuesta. Resultó evidente que la institución no ha avanzado mucho en terreno de las TIC y la elaboración de materiales computarizados.

El incidente obliga a observar y reflexionar sobre el potencial que representa el uso y desarrollo de nuevas herramientas. Al respecto, llama la atención lo que se ha logrado en el terreno de las *memorias de traducción* convertidas en diccionarios en línea, porque dichas memorias son bancos de datos en los que se van guardando equivalencias de palabras y expresiones en otros idiomas que permiten “adivinar” lo que el traductor busca. Es decir, son sistemas que aprenden por sí mismos y, por ende, responden a la definición de IA anteriormente establecida en el presente artículo.

El sistema *Linguee*, por ejemplo, es una muestra de la información que ahora ofrecen los diccionarios digitales en línea, los cuales no sólo incluyen un audio con la pronunciación de las palabras consultadas, sino que además proporcionan información detallada sobre el significado, uso y sentido de las palabras o expresiones que se consultan. Dicho sistema ofrece una “búsqueda asistida”: va adivinando los casos, contextos o entornos de significado que el usuario busca, y además proporciona combinaciones y sintaxis correctas, dado que es alimentado por profesionales de la traducción y nativo hablantes del idioma en que se consulta.

Este diccionario en línea ofrece interesantes ventajas: además de contemplar diversos idiomas, “incorpora un motor de búsqueda que proporciona acceso a grandes cantidades de pares de oraciones similares procedentes de miles de documentos publicados en línea. Como ayuda para la traducción, (...) [esta herramienta] es [propriadamente] una memoria de traducción” (Linguee, 2020) en la cual se almacenan palabras, frases y expresiones con su correspondiente traducción, lo cual sirve para confirmar el dominio de dos o más lenguas, además de su uso correcto en contextos y áreas específicas del conocimiento. El surgimiento de este tipo de memorias ha facilitado el proceso del manejo de distintas lenguas al aprovechar frases y textos que han sido traducidos

previamente por profesionales, y por lo cual en realidad constituyen una base de datos en la que se almacena información según la han ido trabajando los traductores en todo el mundo. La información se captura conforme al “concepto de frase fuente y frase meta. Cuando llega una frase nueva y la base de datos encuentra una entrada similar, la muestra entonces al traductor como referencia” (Pangeanic, 2017), con lo cual ya no necesita volver a buscarlo. Como se menciona en la anterior definición, ahorra tiempo y esfuerzo ya que se recuperan las traducciones anteriores y se utilizan entera o parcialmente sin tener que traducir material nuevo.

El uso de este sistema lleva a proyectar la manera en que podría apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje del español en el CEPE, por ejemplo. Una primera propuesta consiste en que los contenidos de los cursos de este Centro podrían conformar una memoria de traducción similar a *Linguee* y ofrecer –en dos, tres o cuatro lenguas extranjeras– los contenidos de los distintos niveles de lengua que se ofrecen conjuntamente con los contenidos, frases, conceptos o términos que se aprenden en las clases de cultura. No hay que olvidar que los alumnos consultan mucho sus libros de texto y los diccionarios, pero con este proyecto se ceñirían a lo que aprenden en clase porque ofrecería una manera distinta de descubrir el idioma y conocer la cultura mediante las traducciones específicas de tales contenidos.

Lo anterior contribuiría a una enseñanza institucional personalizada, de la cual se ocuparía el propio alumno: la aplicación en sí misma equivaldría a contar con un “asesor personal” o “acompañante particular y permanente” del alumno y lo apoyaría a repasar en cualquier momento y lugar los temas vistos en clase. Mediante una aplicación de este tipo, el CEPE estaría ofreciendo sus propias aplicaciones, elaboradas exprofeso como un recurso complementario de los cursos que pone al alcance de alumnos, todos los cuales contarían con el auxilio de este “tutor” desarrollado con IA.

CONCLUSIONES

El uso de tecnologías vinculadas con la inteligencia artificial (IA) va en aumento debido al efecto y los resultados que están revolucionando la vida cotidiana. Por ello se debe considerar el uso de la IA en el futuro de la enseñanza de lenguas extranjeras. De tal suerte, la tarea consiste en encontrar, aprovechar y, en el mejor de los casos, desarrollar, herramientas que permitan crear aplicaciones y sistemas que contemplen:

- a. texto a partir de datos recabados para permitir que las computadoras comuniquen ideas y contenidos a los alumnos de ELE,
- b. sistemas de reconocimiento de voz que respondan a sus requerimientos de búsqueda de información y los apoyen en su manejo del español,
- c. agentes virtuales, como los que actualmente se utilizan en los servicios y atención al cliente, para que atiendan los requerimientos de los alumnos, tanto académicos como escolares,
- d. plataformas *machine learning*; es decir, computadoras que aprendan y utilicen diferentes aplicaciones para realizar predicciones o clasificaciones relacionadas con los contenidos de los programas de ELE,
- e. *software* dirigido por robots inteligentes que tomen las decisiones de análisis y estudio, el cual genere el mayor conocimiento posible para el progreso de los alumnos, y
- f. lo que resulte de la puesta en marcha de una interacción entre alumnos y máquinas, incluyendo el reconocimiento de tacto, imagen, habla y lenguaje corporal.

Estos y muchos otros casos, usos y aplicaciones de las TIC deberán integrarse conforme pase el tiempo y se utilice la tecnología en concordancia con la misión y visión de las instituciones dedicadas a la enseñanza de lenguas, como es el caso del CEPE.

La IA sigue evolucionando y formará parte de las herramientas de trabajo de muchos instructores y alumnos. De este modo, surge la necesidad de tomar una iniciativa de cambio profundo y de amplios alcances que permita insertar a diversas instituciones en el uso de metodologías de vanguardia con el objetivo de mejorar sus actividades académicas. Es obligada la reflexión en torno a la manera de aplicar la IA al quehacer cotidiano y adaptarlas a los métodos de enseñanza.

REFERENCIAS

- BRUNER, J. S. (1956). *El proceso mental en el aprendizaje*. Narcea.
- BUCES, M. y Caballero, M. (s.f.). *El avance del Big Data y la IA – hacia las distopías de ciencia ficción*. Ventura, proyecto en red de divulgación multidisciplinar. <https://vaventura.com/ven/avance-del-big-data-la-inteligencia-artificial-hacia-las-distopias-ciencia-ficcion/>

COLL, C. (2016). La personalización del aprendizaje escolar, una exigencia de la nueva ecología del aprendizaje. *Aprendizaje y cultura digital*. EDUforics. [paginación en pdf] <http://www.eduforics.com/es/la-personalizacion-del-aprendizaje-escolar-una-exigencia-de-la-nueva-ecologia-del-aprendizaje/>

CONTRERAS Izquierdo, M. (2008). La enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras y las TICs: el caso del Español como Lengua Extranjera (ELE). *Iniciación a la investigación*. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ininv/article/view/233>

COTTELEER, M. y Sniderman, B. (2020). *¿Qué es la Industria 4.0?* Deloitte. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uy/Documents/human-capital/Revoluci%C3%B3n%204.0.pdf>

FERREIRA, A., Salcedo, L., Kotz, G. y Barrientos, F. (2012). La Arquitectura de ELE-TUTOR: un sistema tutorial inteligente para el español como Lengua Extranjera. *Signos. Estudios de Lingüística*. https://www.researchgate.net/publication/262481843_La_Arquitectura_de_ele-tutor_Un_Sistema_Tutorial_Inteligente_para_el_Espanol_como_Lengua_Extranjera

GARCÍA García, J. (2009). *Inteligencia artificial*. <https://sites.google.com/site/proyectointeligenciaartificial/system/app/pages/search?scope=search-site&q=autor>

GRAMMARLY (2020). *Grammarly*. www.grammarly.com/about

INTERXION. (2019). *La revolución del dato: ¿cómo alimentar a la inteligencia artificial?* <https://www.interxion.com/es/blogs/2019/01/la-revolucion-del-dato-como-alimentar-a-la-inteligencia-artificial>

LINGUEE (2020). *Wikipedia*. <https://es.wikipedia.org/wiki/Linguee>

MORILLO Lozano, M. (2016). *Aprendizaje Adaptativo (Adaptive Learning)*. [Trabajo de fin de máster]. Universidad de Valladolid. <http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/21000/TFM-G648.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OCAÑA-FERNÁNDEZ, Y., Valenzuela Fernández, L. y Garro Aburto, L. (2019) *Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior*. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/274/854>

PANGAENIC. (2017). *¿Qué es una memoria de traducción?* Pangeanic. <https://pangeanic.es/conocimiento/que-es-una-memoria-de-traduccion/?#>

PÉREZ Orozco, B. (2018). *Inteligencia artificial*. INCYTU https://www.foroconsultivo.org.mx/INCYTU/documentos/Completa/INCYTU_18-012.pdf

ROBLEDO Rella, V.F. (2017). *La magia detrás del aprendizaje adaptativo*. Tecnológico de Monterrey. <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/2017/7/10/la-magia-detrs-del-aprendizaje-adaptativo>

ROUSE, M. (2017). *Inteligencia artificial, o AI*. TechTarget. <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Inteligencia-artificial-o-ai>

¿Sabes qué es la revolución 4.0? (2019). Conexión Universidad Central. <https://www.conexioncentral.com/blog/sabes-que-es-la-revolucion-4-0/>

SANDOVAL, C. (2016). *Tecnología aplicada para el aprendizaje adaptativo*. E-Learning Masters. <http://elearningmasters.galileo.edu/2016/12/13/tecnologia-para-el-aprendizaje-adaptativo/>

SIEMENS, G. (2004). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital*. https://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf

SKINNER, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. Macmillan.

¿Somos conscientes de los retos y principales aplicaciones de la Inteligencia Artificial? (2020). Iberdrola. <https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-inteligencia-artificial>

VYGOTSKY, L. (2020). *Pensamiento y lenguaje*. Paidós.

