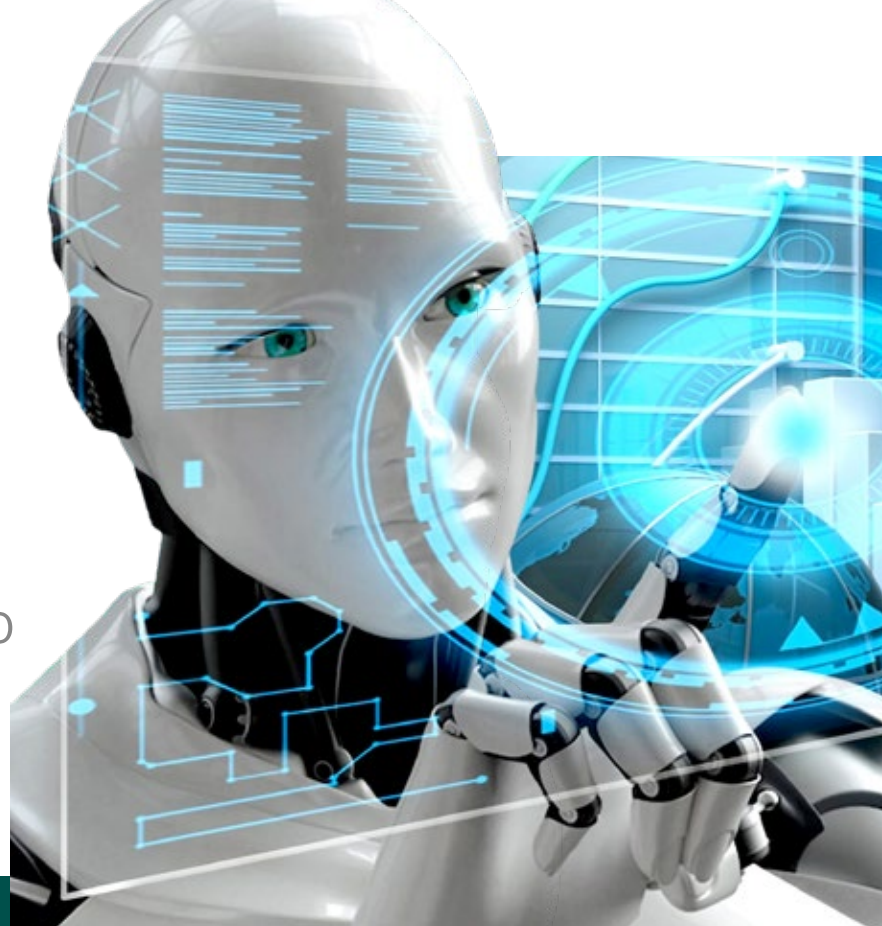


La Inteligencia Artificial como quehacer investigativo y de formación al servicio de la humanidad en el seno del **Semillero SofIA**

Por: **Lucy Nohemy Medina Velandia***



<https://www.pxfuel.com/en/free-photo-qauj>

La Inteligencia Artificial (IA) es un campo científico que se ha desarrollado por medio de programas de cómputo con el propósito de aportar a las actividades que han sido consideradas propias de los humanos, es decir, que muestren comportamientos humanos y que requieren de razonamiento y conducta para su ejecución, como es el caso del autoaprendizaje, la percepción, el razonamiento, la solución de problemas, entre otras.

Alan Turing, considerado el padre de la Inteligencia Artificial, en el año 1950 se cuestionó sobre este tema planteándose la siguiente pregunta: ¿puede pensar una máquina? Hasta la fecha el interrogante no se ha solucionado completamente y muchos otros científicos han continuado en esta indagación. Es así como, luego, los científicos John McCarthy, Marvin Minsky y Claude Shannon, en el año 1956, en una conferencia en Dartmouth College (Estados Unidos), pronunciaron por primera vez el concepto de Inteligencia Artificial, siendo éste el principal sustento para la posterior realización de un amplio número de trabajos sobre el tema que han avanzado hasta lo que hoy conocemos como el uso masivo

* Profesora Asociada del Programa de Ingeniería de Sistemas. Líder del semillero de investigación SofIA del Grupo de Investigación GUIAS de la Fundación Universitaria Los Libertadores. lnmedinav@libertadores.edu.co

de la Inteligencia Artificial en cualquiera de sus no menos de veinte técnicas, entre ellas, la robótica, *machine learning* (aprendizaje automático), sistemas expertos, lenguaje natural, reconocimiento de imágenes, sistemas perceptivos (visión, oído), redes neuronales, algoritmos genéticos, realidad virtual, realidad aumentada-inteligencia artificial y los sistemas inductivos.

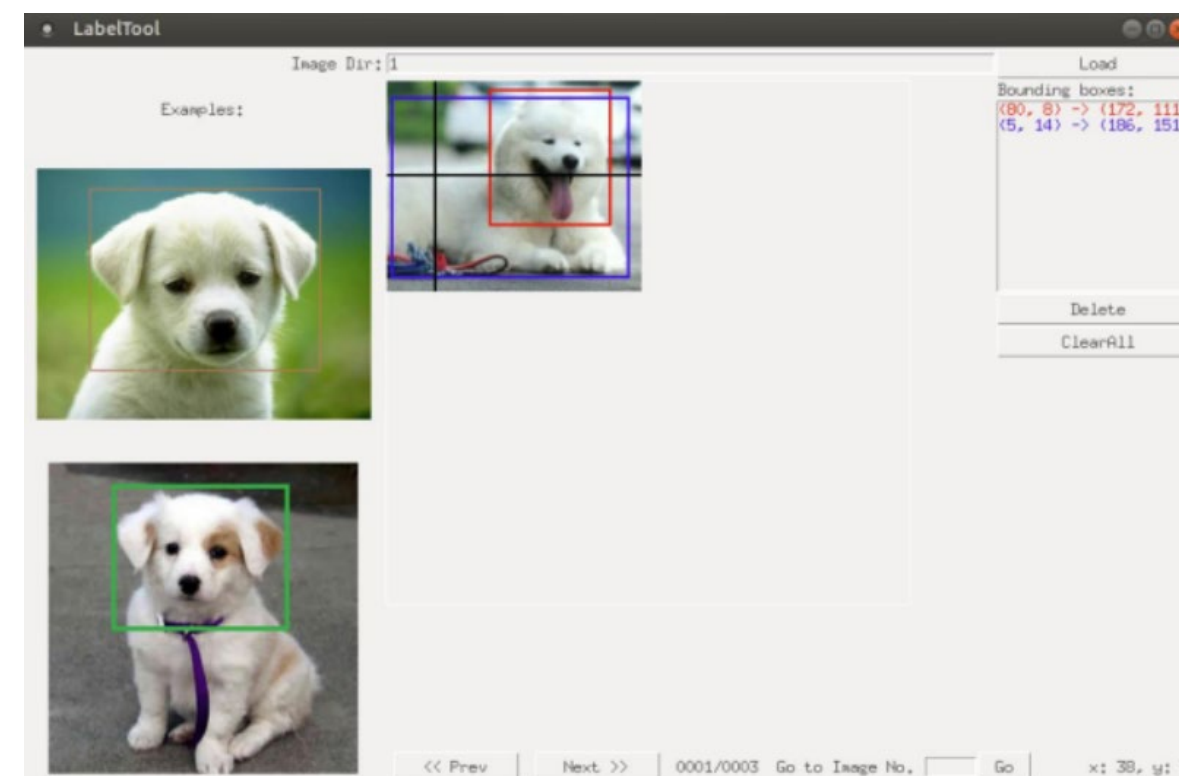
Son muchas las empresas y los investigadores que trabajan sobre la IA; particularmente tanto la autora de este texto, que lleva más de diez años interesada en el tema, como los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas, han venido promoviendo diferentes iniciativas, una de ellas, el Semillero SofIA que surge a partir del simple gusto por esta temática; así mismo, se han desarrollado diferentes proyectos de

“(...) en el semillero SofIA, se han desarrollado proyectos dirigidos al bienestar de la sociedad en general, discapacitados auditivo o visuales, así como para el aprendizaje de los niños y niñas (...)”

grado y proyectos de investigación dirigidos al bienestar de las personas a partir de las posibilidades que ofrece la IA. Es de anotar que varios de estos proyectos, avalados por la Fundación Universitaria Los Libertadores, han logrado reconocimientos en diferentes niveles.

En general, en el semillero SofIA, se han desarrollado proyectos dirigidos al bienestar de la sociedad en general, discapacitados auditivo o visuales, así como

para el aprendizaje de los niños y niñas en temas que cubren desde las vocales y números, hasta el conocimiento de parte de la anatomía de un animal. De otra parte, los esfuerzos se han orientado a promover programas sobre la denuncia del robo de bicicletas o su recuperación; igualmente, por medio de diferentes aplicaciones (*app*) se ha favorecido al agro



Fuente: Arrieta, Y. & Rivera, A. (2019)

colombiano en los departamentos de Boyacá y Nariño sobre la siembra de hortalizas. Al mismo tiempo, a través de *machine learning* y redes neuronales se han orientado esfuerzos para poner al servicio de los deportistas, el análisis de algunas jugadas.

Para desarrollar lo anteriormente mencionado, se examina brevemente cada uno de los proyectos en el seno del semillero SofIA. Así, por ejemplo, a través de una iniciativa con Realidad Aumentada, se trabajó con niños y niñas que estén conociendo los números y las letras del alfabeto. De esta manera, por medio de dibujos muy sencillos y apelando a los marcadores, los niños pueden ir aprendiendo a dibujar cada letra o número y observando la imagen del elemento que estén aprendiendo, la cual a su vez pueden girar los 360 grados por medio de cualquier dispositivo (Smartphone, Tablet, TV), (Navarrete & Rodríguez, 2017).

“AppAgro (...) se desarrolló como un Sistema Experto que se dirige a ilustrar y aconsejar a los campesinos que siembran hortalizas en los departamentos de Boyacá y Nariño.”

Se destaca otro proyecto dirigido a los niños y niñas que tienen baja visión, pero que gustan del fútbol. Este proyecto se realizó con un estudiante pasante de investigación en el cual se escogieron los cuatro mejores jugadores del mundo: Falcao, James Rodríguez, Lionel Messi y Cristiano Ronaldo; de ellos, se seleccionaron las cinco mejores jugadas

realizadas por cada uno en el transcurso de sus carreras y se llevaron a los dispositivos móviles por medio de la Realidad Aumentada. La idea fue mostrar esas jugadas por medio de una historieta narrada por un locutor profesional, quien describe lo que hace en cada pase Marty y Soccerman, quienes son los actores principales del juego y, a su vez, los jugadores principales. Para este caso, Marty es quien representa al jugador y su amigo Soccerman es un robot que corre por el campo y hace los pases para que Marty pueda hacer la jugada destacada; cuando se requiere de la compañía de otros jugadores, aparecen en el campo de juego otros robots vestidos con la camiseta de los Libertadores y ayudan a ejecutar la jugada (Bernal, 2018).

Del mismo modo, el agro colombiano ha estado en la mira del semillero SofIA, a través de una App que tiene como nombre AppAgro. Este proyecto se desarrolló como un Sistema Experto que se dirige a ilustrar y aconsejar a los campesinos que siembran hortalizas en los departamentos de Boyacá y Nariño. La aplicación enseña algunos términos básicos que desconocidos para muchos agricultores y, además, sugiere al agricultor sobre la fecha pertinente para realizar la siembra, de acuerdo con factores como el clima, lluvias, fases de la luna o temperatura, entre otras (Ríos, 2017).

En otro contexto, se destaca la iniciativa que utiliza *machine learning* y que tiene como objetivo ayudar a los jugadores de tenis de campo a mejorar tres tipos de jugadas como el revés, el saque y la derecha, las cuales pueden ser revisadas por los jugadores, luego de un juego en cualquier torneo. Para esto, se emplean algoritmos de *machine learning* y redes neuronales que, en primer lugar, permiten que se reconozca el tipo de jugada y, de ellas, cuántos pases realiza cada jugador, luego se analiza la jugada y se puede visualizar los defectos en cada una de ellas. Esto sirve a los tenistas para mejorar sus posiciones en cada jugada (Arrieta & Rivera, 2019).

Otro desarrollo propuesto en el seno del Semillero SofIA, es la construcción de una App para controlar el grado de acidez y/o alcalinidad de la malta cuando

se elabora cerveza. El control se hace al pH para que este no sea inferior a 7, puesto que la solución se convertiría en ácida y si excede a 7, se convertiría en una solución alcalina (teniendo presente que el nivel se considera en una escala de 1 a 14, siendo 7 el nivel neutral). Por lo general, se envía a la persona que esté administrando el proceso para su control, cada milisegundo de información sobre el pH de la solución se muestra por medio de gráficos de barras o gráficos circulares 3D, para tener un control absoluto sobre el pH de la solución en cuestión (Barreto & Obando, 2017).

Desde otras perspectivas, en el Semillero SofIA se propuso un proyecto dirigido al conocimiento del aparato digestivo y respiratorio del perro, parte importante de la anatomía de los seres vivos. En este caso, la idea buscó que niños y niñas aprendan acerca de los dos sistemas que hacen parte de la anatomía

del perro. Así, el estudiante aprende primero cada uno de los componentes de cada sistema y, luego, se evalúa el conocimiento de cada una de las partes de los sistemas en estudio. Lo interesante del proyecto es que se realizó una App que controla una figura del perro que contiene los órganos que hacen parte de los aparatos respiratorio y digestivo, de los cuales, el estudiante puede escoger algún componente de los aparatos a través de la presión sobre la figura, el sistema le responde, sobre el órgano presionado y le cuenta cuáles son sus principales características y cuáles son los órganos con los que se comunica. Una vez el estudiante termina el aprendizaje, puede realizar la evaluación correspondiente, en donde el sistema le hace una pregunta y el estudiante responde, si lo hace correctamente, el sistema le ladra y le lleva un control sobre los aciertos y desaciertos para que él pueda volver a revisar la información (Rico, 2018).



Fuente: Arrieta, Y. & Rivera, A. (2019)

Pruebas de la aplicación móvil con población objetivo.
Fuente: Navarrete, R. & Rodríguez, G. (2017)

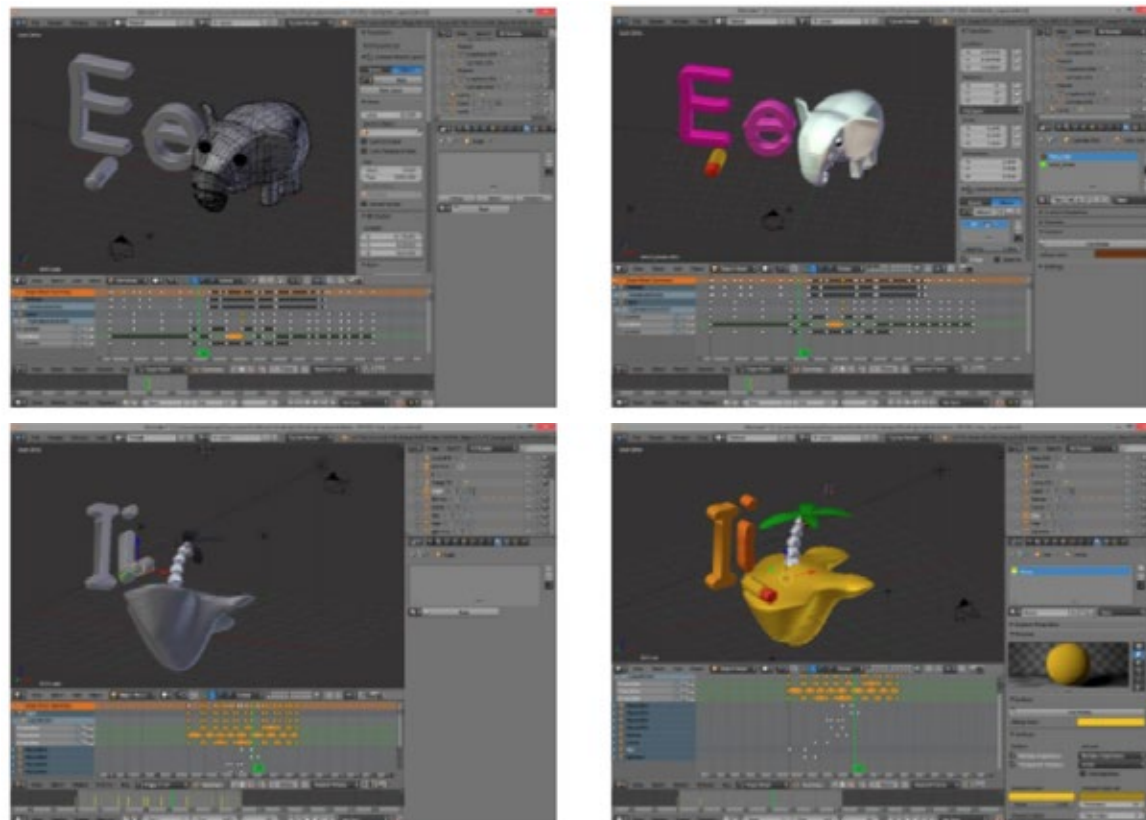
Actualmente, se está trabajando en un proyecto de investigación que permitirá orientar a madres, padres y cuidadores de niños, jóvenes o adultos a través de un sistema experto y de un dispositivo electrónico que mida la oxigenación de la sangre de una persona, se tomen las pulsaciones, la temperatura corporal y se realice la encuesta preliminar al usuario. Como resultado, el Sistema Experto diagnostica alguna de las enfermedades comunes como faringitis, gripe, otitis, parotiditis y sugiere el tipo de especialista al que se debe acudir (Medina, 2020).

En definitiva, los anteriores, son algunos de los proyectos que han contribuido de alguna manera al beneficio de los demás y disfrutan de algún reconocimiento, bien sea como proyectos meritorios o como ganadores en encuentros universitarios; estos proyectos no se hubieran podido realizar sin la creatividad, el conocimiento y la dedicación de los integrantes del semillero SofIA, que han acogido con gran entusiasmo el tema de Inteligencia Artificial y sus distintas técnicas de aplicación que ayudan a canalizar todos los recursos institucionales y humanos en beneficio e la comunicad en general.



“ Actualmente, se está trabajando en un proyecto de investigación que permitirá orientar a madres, padres y cuidadores de niños, jóvenes o adultos a través de un sistema experto y de un dispositivo electrónico que mida la oxigenación de la sangre de una persona, se tomen las pulsaciones, la temperatura corporal(...) ”

<https://unsplash.com/photos/4iN4sIF3ec4>



Modelado de figuras 3D Fuente: Navarrete, R. & Rodríguez, G. (2017)

Referencias

- Arrieta, Y. & Rivera, A. (2019). *Algoritmo de machine learning para detectar movimientos técnicos en el juego de tenis de campo, como el revés, derecha y saque* (trabajo de pregrado). Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia.
- Barreto, J. & Obando, J. (2017). *Diseño y construcción de un prototipo como sistema de medición y control de pH en una planta de producción de cerveza utilizando un bot inteligente* (trabajo de pregrado). Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia.
- Bernal, H. C. (2018). *Realidad aumentada que enseña trucos y técnicas de fútbol a niños con baja visión* (trabajo de pregrado). Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia.
- Medina, L. N. (2020). *Sistema Experto que detecta enfermedades frecuentes como la faringitis, gripe, otitis, parotiditis en niños pequeños y adolescentes, y sugiere el médico tratante* (Proyecto de investigación en curso). Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia.
- Navarrete, R. & Rodríguez, G. (2017). *Aplicación móvil que utiliza realidad aumentada para ilustrar el abecedario, los números, figuras geométricas y colores* (trabajo de pregrado). Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia.
- Rico, V. (2018). *Modelo electrónico sistematizado como apoyo en el aprendizaje de la anatomía del perro en sus sistemas digestivo y respiratorio* (trabajo de pregrado). Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia.
- Ríos, W. D. (2017). *Sistema experto orientado a la agricultura colombiana de hortalizas* (trabajo de pregrado). Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia.