

La inteligencia artificial ya es una

Empresas y grupos de investigación aplican y desarrollan algoritmos basados en esta ciencia, que ya es una herramienta del presente

MILA MÉNDEZ
A CORUÑA / LA VOZ

Es la ciencia que intenta replicar la forma en la que pensamos y razonamos los humanos a través de los ordenadores. Aunque ahora está de moda, nació a mediados del siglo pasado, solo que los avances entonces eran más discretos. Muchas veces se limitaban al ámbito teórico. Hizo falta llegar al momento actual, a la circulación masiva de los datos por el fenómeno *big data* combinada con una mayor potencia de los procesadores para su eclosión.

Esto explica el éxito del que está gozando esta ciencia para la que en 1950 Alan Turing ya creó una prueba, el test de Turing, para ver si una máquina podía engañar a una persona haciéndole pasar por un humano. El ChatGPT lo hizo.

Pero, al mismo tiempo que se suceden titulares alarmistas, la inteligencia artificial es una realidad con la que convivimos. «Cando nos levantamos e desbloqueamos o móbil coa nosa cara ou coa pegada dactilar, iso é intelixencia artificial», cuenta la profesora de la Facultad de Informática de la Universidade da Coruña (UDC), así como investigadora de uno de sus centros asociados, el Citic, Verónica Bolón.

Trabaja con esta ciencia que no duda en definir como una «aliada, unha ferramenta que pode ser moi útil. A clave está na educación, se lles tes medo, que sexa un medo racional», apunta Bolón. Las implicaciones éticas que supone, tanto en la privacidad de los individuos como en el medio ambiente están ahí, lo que hay que hacer es regularlas, sostiene.

Un aspecto para el que A Coruña va a contar con la primera agencia europea de regulación, la Aesia, y que se ubicará precisamente en esta ciudad por el ecosistema formativo, investigador y también empresarial en el ámbito de las nuevas tecnologías.

De clase a las empresas

La revolución de la inteligencia artificial es transversal en el ámbito empresarial. Aunque hay consultoras que se dedican específicamente a su desarrollo, son muchas más las compañías que demandan soluciones basadas en esta tecnología para desarrollar su actividad. «Si tengo datos puedo entrenar un sistema tanto para prever situaciones o buscar patrones identificando situaciones. Esto se puede aplicar a casi

cualquier ámbito de la vida», explica Manuel González Penedo, el coordinador del Centro de Investigación en TIC (el Citic) de la UDC en el campus de Elviña.

Con un vínculo especialmente estrecho con la Facultad de Informática, desde aquí colaboran en diferentes investigaciones tanto con empresas como con organismos públicos como el Inibic, el centro de investigación sanitaria del Chuac.

«Tenemos en marcha, por ejemplo, un proyecto internacional con el I12 de Galicia, la Axega, y su homóloga en Portugal. Utilizamos inteligencia artificial para dar un apoyo en emergencias como incendios, derrumbes o inundaciones. Gracias a los datos históricos y a una serie de variables podremos prever situaciones y su evolución, ayudando a optimizar la logística», detalla Penedo. Distinguir alertas reales de *fake news* o disponer de traductores automáticos para las llamadas fueron otras dos colaboraciones previas con el I12.

Trazar e identificar «stock»

Algunas de las consultoras que hoy forman parte del Clúster TIC Galicia nacieron de una *spin-off* de la UDC cuyos fundadores comenzaron su actividad investigando en el Citic. En este colectivo empresarial, integrado por 136 empresas tecnológicas gallegas, la inteligencia artificial es cada vez más parte de su día a día.

«Estamos desarrollando un algoritmo de detección de mensajes de odio que se extraen de redes sociales y foros de periódicos. Es un proyecto de procesamiento de lenguaje natural. Además, desarrollamos un algoritmo de visión computerizada para la identificación de bandas de colores en granito para una empresa de Pontevedra. Las bandas de colores representan un código numérico con el que trazan e identifican el *stock*. Lo hacemos a través de algoritmos de terministas y de una red neuronal entrenada con imágenes etiquetadas», describen desde la gallega Possible, del Clúster TIC.

Los algoritmos de inteligencia artificial aprenden como un niño: a base de repetición de miles y miles de imágenes, de miles y miles de textos. Ahora, ya pueden desarrollar contenidos nuevos, inéditos, es la inteligencia artificial generativa. Retos y posibilidades que ya son parte de nuestro presente.

JUAN MANUEL PÉREZ GARCÍA DIRECTOR GENERAL DE PHOTOILIKE

«En menos de diez segundos te hace un anuncio documentado y efectivo»

Nacieron en un laboratorio de la Universidade da Coruña (UDC) en el 2021. Hoy son una de las *spin-off* salidas de Elviña. En este caso, vinculada al trabajo del investigador Juan Romero, su director científico. Con sede en Bergondo, un equipo de ocho personas forman PhotoIlike. Manuel Pérez es el director general. —¿Cómo emplean la inteligencia artificial?

—Desarrollamos una tecnología que es capaz de predecir el atractivo comercial de una imagen. Empezamos en el sector inmobiliario, hemos hecho pruebas con agencias, franquicias, portales, y en todos ellas tenemos un incremento del 20% *leads* (cuando te interesa y te pones en contacto con el anunciante) y de llamadas.

—¿Cómo se consigue hacer esto?

—La inteligencia artificial aprende porque ve muchas fotos, esto lo cruzamos con comportamientos de patrones de uso. Tenemos un motor de *machine learning* propio. La inteligencia artificial necesita aprender, entrenarse, el motor que la entrena y aprende a decidir es *machine learning*.



Juan Manuel Pérez, a la derecha, junto con Juan Romero, cofundador.

A partir de un conjunto de imágenes sabe cuál va a atraer más clics, visitas, llamadas. Cogemos las imágenes, las mejoramos con filtros y creamos un texto automático. Somos capaces de leer qué hay en una casa, detectar que hay una tarima en el suelo, radiadores, que es un piso iluminado, somos capaces de completar con datos que obtenemos de geolocalización los servicios que

hay cerca. Al final, construimos un anuncio más eficiente con el que vas a acelerar la venta y evitas toda la tarea de documentación. En el modo *prémium*, en menos de diez segundos tienes un anuncio más efectivo.

—¿En qué otros campos se puede aplicar?

—En la automoción, por ejemplo, o en cualquier web de ventas y de segunda mano.

VERÓNICA BOLÓN CANEDO INVESTIGA SOBRE OS ALGORITMOS VERDES NO CITIC

«Unha sesión de adestramento de GPT-3 consume o que 126 casas danesas un ano»

A investigadora e profesora Verónica Bolón dirixe no Citic un grupo que traballa nos algoritmos verdes, un campo no que a UDC quere ser pioneira.

—Contaminan os ordenadores?

—A intelixencia artificial ten unha dobre cara: por unha banda, pode axudarnos a resolver problemas derivados do cambio climático, pero, por outra, estase a converter en parte do problema, porque cando tes un algoritmo como o ChatGPT primeiro houbo toda unha fase de adestramento, que é cando aprenden, que dura meses. Durante ese tempo consume moitos recursos computacionais, e está o consumo de cando o estás a empregar. Un exemplo, unha única sesión de adestramento de GPT-3, o modelo de linguaxe detrás do ChatGPT, estímase que consume tanta enerxía como 126 casas danesas nun ano. Hai estudos que din que esta nova industria é máis contaminante que a aviación. Os grandes centros de datos, aí onde están as nosas fotos ou onde se fan os cálculos, nece-



Bolón forma parte de la Real Academia de Ciencias Exactas. ÁNGEL MANSO

empezar a pensar se vale a pena adestrar un algoritmo para que mellore un 0,01% un rendemento ou se non pasa nada porque perda unha pouca precisión segundo o caso. Non é o mesmo tentar detectar unha enfermidade que recomendar unha película en Netflix. Na carreira por ter o mellor *chatbot*, non quero pensar nos recursos que están a empregar.

—Cal é a alternativa?

—Para isto naceu o concepto de algoritmos verdes. Tentamos que sexan máis eficientes usando un *hardware* máis eficaz. Hai que

empezar a pensar se vale a pena adestrar un algoritmo para que mellore un 0,01% un rendemento ou se non pasa nada porque perda unha pouca precisión segundo o caso. Non é o mesmo tentar detectar unha enfermidade que recomendar unha película en Netflix. Na carreira por ter o mellor *chatbot*, non quero pensar nos recursos que están a empregar.

realidad en A Coruña

MAR CASTELLANOS DIRECTORA CIENTÍFICA DEL INIBIC

«La retina puede ayudarnos a predecir el riesgo de un ictus o una demencia»

En el Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña (Inibic), la doctora del Chuac Mar Castellanos dirige una investigación en la que trabajan con el Grupo de Visión Artificial e Reconocimiento de Patróns (Varpa) de la Facultad de Informática de la UDC.

—¿En qué consiste su proyecto? —Utilizamos imágenes obtenidas de la circulación de la retina. El motivo es que sabemos que esta circulación y la cerebral, embriológicamente, tienen un origen común. La hipótesis es que las cosas que suceden en relación con la circulación del cerebro pueden verse a través de la circulación de la retina. Así, las alteraciones en la circulación de la retina se relacionarían con una mayor probabilidad de la aparición de una demencia o un ictus. Esto es lo que queremos averiguar.

—¿Qué papel juega aquí la inteligencia artificial? —Ahora obtenemos imágenes de forma sencilla de la circulación de la retina sin dilatar la pupila con los retinógrafos portátiles. En pacientes con un ictus en fase aguda estamos obteniendo



Castellanos dirige la unidad de patologías cerebrovasculares. A. MANSO

una imagen de la retina antes de suministrar el tratamiento para desbloquear ese trombo y luego obtenemos más imágenes durante el año de seguimiento. El ictus genera lesiones que quedan en el cerebro. Estamos estudiando si la circulación de la retina tiene algún cambio durante el proceso y si estas alteraciones pueden ayudarnos a predecir qué pacientes pueden tener más riesgo

de desarrollar un nuevo ictus o alteraciones cognitivas. El ictus es la segunda causa de demencia, la primera es la enfermedad de alzhéimer. Con la inteligencia artificial, que estudia todos estos datos, podemos acelerar este proceso. El objetivo final es detectar con mayor precocidad los pacientes con riesgo de estas alteraciones y ver si vale la pena iniciar terapias más precozmente.

PABLO MÉNDEZ DIRECTOR DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE ALTIA

«Ahora nuestros clientes ya demandan inteligencia artificial generativa»

Son la mayor consultora tecnológica gallega. En Altia, con sede en Oleiros, la inteligencia artificial forma parte de su día a día.

—¿Cuánto tiempo llevan con ella? —Llevamos ya ocho años trabajando con inteligencia artificial. Un ejemplo, la agencia europea donde se registran las empresas de toda la comunidad económica. Con el fin de evitar plagios, si te dedicas a hacer refrescos, tu logo no puede parecerse al de Coca-Cola. Hay millones de empresas en Europa y un gestor no puede hacer esto manualmente. Utilizamos inteligencia artificial para que sea el algoritmo el que le presente al gestor los 20 logos que más se parecen. Manejas dos tipos de información. La visión artificial localiza los logos parecidos y el procesamiento de lenguaje natural es para el texto.

—¿Cuál ha sido el salto? —Ahora nuestros clientes demandan inteligencia artificial generativa, la que crea contenido nuevo que no ha sido creado antes por ningún humano. Muchos quieren utilizar chatbots basados



Méndez está al frente del equipo de inteligencia artificial de Altia.

en ella y particularizados a la información de la empresa. Es aplicar la tecnología del ChatGPT a esa compañía. Un ejemplo, trabajamos para un bufete en Estados Unidos. Los abogados quieren construir un chatbot experto en las leyes de cada estado que afectan a sus clientes.

—¿Su trabajo ya no se entiende sin inteligencia artificial?

—Desarrollamos sistemas informáticos para nuestros clientes que cada vez nos la van a demandar más. Aquí podemos decir que sí. Desde el punto de vista interno, estamos empezando a aplicarla dentro la propia empresa para ver si somos más competitivos. Lo estamos pilotando, hay que evaluarlo, porque la inteligencia artificial tiene un coste.

Proyectos en marcha

CITIC

1 EMERGENCIAS
El Centro de Investigación en TIC (Citic) de la UDC desarrolla el proyecto Atempo, con la Axencia Galega de Emerxencias (Axega). Inteligencia artificial para mejorar la predicción y respuesta a emergencias transfronterizas como incendios o inundaciones. Participa también el homólogo portugués del I12. Aborda análisis de datos con técnicas de *deep learning* o aprendizaje profundo y modelos avanzados predictivos.

2 INDUSTRIA 4.0
La Unidad Mixta de Investigación UDC en Ferrol con Navantia aplica inteligencia artificial a la construcción de buques. Lo han bautizado como «el astillero del futuro». Un proyecto de naves sin cables y desarrollo de gemelos digitales.

3 LENGUAJE NATURAL
El proyecto Salsa es una iniciativa de lingüística computacional, la ciencia que traduce el lenguaje natural a dispositivos tecnológicos. Lo financia el Consejo Europeo de Investigación (ERC). Salsa es la continuación de otro proyecto responsable de crear el algoritmo que reduce la lectura de *El Quijote* a menos de 20 segundos sin perder calidad conceptual.

4 SOSTENIBILIDAD
Desarrollo de algoritmos verdes más eficientes que consuman menos recursos y que consigan el mismo resultado que obtendría un algoritmo más complejo. Es decir, algoritmos energéticamente eficientes, que dejen menos huella de carbono.

5 ESTADÍSTICA
El Citic lidera el mayor proyecto de investigación seleccionado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para mejorar la función estadística oficial. Una iniciativa que abarca siete líneas de investigación.

6 ASTRONOMÍA
El proyecto GAIA es la misión espacial de la Agencia Espacial Europea (ESA) que aporta el catálogo más preciso y completo de la Vía Láctea. Investigadores del Citic participan en la elaboración de este mapa.

7 DIVULGACIÓN
El proyecto Talentos Inclusivos busca fomentar vocaciones TIC entre el alumnado de secundaria y bachillerato y, a su vez, dar visibilidad y facilitar la inclusión tecnológica de las personas con parálisis cerebral. Participa Aspace y financia el Fecyt.

INIBIC

1 NEUROLOGÍA
Un grupo del Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña (Inibic), el centro vinculado al Chuac, desarrolla, con la UDC una plataforma *online* para la prevención y detección precoz de ictus y demencia mediante el análisis automatizado de información e imagen clínica.

2 REUMATOLOGÍA
El Inibic coordina a 11 hospitales para aplicar medicina personalizada. A través de miles de imágenes médicas e inteligencia artificial buscan detectar la artrosis en menos de un segundo. Un proyecto destinado a transformar el diagnóstico y tratamiento en el que también colabora la UDC.

3 OTORRINOLARINGOLOGÍA
Este proyecto centra su actividad en el desarrollo de nuevas tecnologías en la otorrinolaringología y la cirugía de cabeza y cuello, aplicando herramientas basadas en inteligencia artificial. Es un proyecto Horizonte Europa en el que colabora el Inibic y está liderado por el Instituto Nazionale dei Tumori (Milán, Italia), que tie-

ne como objetivo crear un ecosistema inteligente para mejorar la gobernanza, el intercambio y la reutilización de datos de salud para cánceres raros.

4 MICROBIOLOGÍA
Con la UDC, a raíz del covid se inició la búsqueda de herramientas para la detección rápida y la evaluación de los pacientes infectados a partir de datos heterogéneos como PCR y placas de tórax tomadas a pie de cama. Se trata de materializar mediante técnicas de aprendizaje profundo un sistema que permita estimar el riesgo de gravedad. Tiene continuidad para ampliar su aplicación a otras patologías respiratorias.

5 CÁNCER DE MAMA
Como ayuda para el diagnóstico precoz de patologías como el cáncer de mama, entre otras, se ha desarrollado y validado en A Coruña una metodología de detección y conteo de núcleos celulares para identificar anomalías en los tejidos. El proyecto Cadia lo hace a través de imágenes histopatológicas de biopsias teñidas mediante diferentes colorantes y almacenadas en una estructura denominada Dicom WSI.