

Oportunidades en la convergencia del hardware y la Inteligencia Artificial

POR: ANDREA DIAZ BAQUERO*

En 2013, cuando aún era estudiante de Ingeniería Electrónica, escribí un artículo que presenté en el *World Engineering Education Forum*, celebrado en Cartagena. El artículo, titulado “*Robot Caddie: una idea de mi niñez que esperaba por la Ingeniera*”, estaba basado en mi tesis de pregrado, en la que desarrollé un robot capaz de recoger pelotas en un campo de tenis.



Para mí, la Ingeniería Electrónica es una herramienta para expresar mi creatividad a través de la tecnología en el mundo físico. Me apasiona la fusión entre lo físico y lo digital, como Disney World, donde la tecnología transforma la realidad y crea nuevas experiencias.

Tras graduarme como Ingeniera Electrónica, entré a trabajar en SAP Colombia, donde aprendí sobre procesos de negocio y tecnología en la nube. Eventualmente, llegué a liderar las iniciativas de Internet de las Cosas (IoT) cuando esta era una tecnología naciente.

Después de dos años ayudando a clientes en Latinoamérica, fui trasladada a SAP Singapur, donde lideré las iniciativas de IoT y chatbots para el sudeste asiático. Tras cinco años con SAP, me mudé a Estados Unidos para iniciar una maestría en Ingeniería y Negocios en el MIT (Massachusetts Institute of Technology). Posteriormente, ingresé a trabajar en AWS (Amazon Web Services), en Seattle, donde lideré la estrategia del producto de modelamiento de datos para IoT Industrial en AWS.

Durante mi tiempo en AWS, empezó el auge de ChatGPT. Este gran avance tecnológico era lo que muchos de los clientes de SAP en Asia me pedían años atrás. Esta disrupción fue para mí, la señal que las cosas iban a cambiar y que era el momento de tomar riesgos.

Dejé AWS y me mudé a China para entender el ecosistema de hardware. Viajaba con frecuencia a Shenzhen para visitar fábricas y proveedores de sensores, mientras estudiaba chino mandarín en la Universidad de Tsinghua en Beijing. Tras terminar mi semestre de chino, nació mi startup: Cosito.

¿Por qué el nombre Cosito? En Latinoamérica, cuando no se conoce el nombre exacto de algo, simplemente lo llamamos «cosito», como «el cosito que vibra en la máquina» o «el cosito que muestra la temperatura». Es una forma de simplificar las cosas complejas, y eso es precisamente lo que hace Cosito: simplificar la tecnología de sensores para todos.

En Cosito ayudamos a las personas a crear aplicaciones de sensores en menos de tres minutos y sin necesidad de programar. Los usuarios simplemente deben describir lo que quieren que su sensor haga. Por ejemplo: “Quiero monitorear la temperatura y humedad de la bodega donde se almacenan los artículos de cuero y recibir alertas si las condiciones exceden los niveles seguros” o “quiero recibir una notificación en mi celular cada vez que mi abuela oprima el botón de su cuarto para pedir ayuda”. Cosito traduce automáticamente esta solicitud, en una aplicación personalizada de software y hardware lista para usar, sin necesidad de conocimientos técnicos.

A través de la Inteligencia Artificial (IA), podemos crear aplicaciones sencillas de IoT, específicas para los casos de uso descritos por los usuarios y proporcionar información accionable para la toma de decisiones.

Cosito surge de los desafíos y oportunidades que identifiqué durante mis años en SAP y AWS, donde observé cómo la implementación de soluciones IoT seguía siendo un proceso complejo, costoso y poco accesible para muchas empresas, incluso cuando lo que se requería era algo sencillo.

El problema central radica en que las plataformas de IoT y las aplicaciones de sensores han sido diseñadas por y para Ingenieros, sin considerar a otros profesionales que también podrían beneficiarse de estas tecnologías.

Por ejemplo, un equipo de marketing con ideas para crear experiencias interactivas en espacios físicos, o un director de logística que necesita rastrear activos enfrentan barreras innecesarias en la adopción del IoT.

Mientras que hoy en día es posible crear un portal de e-commerce, una plataforma de gestión de empleados o una aplicación de soporte IT, sin escribir una sola línea de código —gracias a herramientas como Lovable, Bubble, Shopify y Wix—, las soluciones IoT aún requieren la intervención de equipos técnicos especializados, incluso para tareas básicas.

“ Los Ingenieros que dominan la integración entre IA y hardware inteligente, estarán en una posición privilegiada para liderar esta ola de innovación. ”

Cosito nació con la misión de eliminar estas barreras, permitiendo que cualquier persona pueda utilizar sensores para mejorar su día a día. Buscamos que la tecnología IoT sea accesible en todos los sentidos: fácil de usar, intuitiva y económicamente viable. Estamos democratizando el acceso a soluciones IoT que antes estaban reservadas para expertos o grandes empresas.

Cosito es una empresa con sede en San Francisco, California, pero el diseño electrónico se desarrolla en Bogotá, Colombia. Los primeros prototipos de placas de circuito impreso (PCB), fueron creados en la Carrera 19 con Calle 9, en Yahiko, un fabricante de productos electrónicos ampliamente conocido entre los estudiantes de Ingeniería Electrónica de la capital. En septiembre de 2024, Cosito fue aceptado en el acelerador Techstars powered by J.P. Morgan en Estados Unidos, lo que representó su primera inversión de capital y el acceso a una comunidad de emprendedores excepcionales.

La visión de Cosito es ayudar a las personas a comprender e interactuar con el mundo físico, a través de la tecnología. Creemos que la innovación no debe estar limitada por el conocimiento técnico, sino impulsada por la creatividad.

Al simplificar el desarrollo de aplicaciones de sensores, gracias al uso de IA, permitimos que cualquier persona, sin necesidad de ser Ingeniero, transforme sus ideas en soluciones reales en cuestión de minutos. En este contexto, la evolución de la IA juega un papel fundamental en la convergencia entre el mundo digital y el físico.



Revolución del hardware y las oportunidades para Ingenieros Electrónicos

En el Consumer Electronics Show (CES) de este año, el CEO de NVIDIA, Jensen Huang, presentó cómo será la evolución de la IA, desde modelos basados en percepción, hasta aplicaciones de IA física. Explicó las cuatro etapas del desarrollo de esta tecnología:

- Perception AI (IA de percepción): nos ayuda a comprender texto, voz e imágenes.
- Generative AI (IA generativa): permite generar texto, voz, imágenes y videos. En esta etapa surgieron modelos como ChatGPT y DeepSeek.
- Agentic AI (IA agentiva): puede razonar, planificar y actuar. En esta fase, la IA se vuelve más

autónoma, con aplicaciones en asistencia de código, servicio al cliente y atención médica. Los agentes de IA pueden tomar acciones en lugar de solo proporcionar información.

- **Physical AI (IA física):** interactúa con el mundo físico. Es la próxima frontera, donde la IA impulsa los autos autónomos y la robótica, fusionando la inteligencia digital con aplicaciones en el mundo real.

La IA física representa una gran oportunidad para los Ingenieros Electrónicos, no solo en términos de empleabilidad, sino también para la creación de nuevas empresas. Hace aproximadamente 30 años, el auge de internet dio origen a gigantes como Amazon, Yahoo! e eBay. Hoy nos encontramos en un momento similar, donde surgirán los próximos unicornios, empresas que superan los mil millones de dólares en valoración. Y muchas de ellas serán compañías de hardware.

Ya estamos presenciando el inicio de esta nueva revolución con empresas como Meituan, el equivalente de Rappi en Latinoamérica, que ya opera flotas de vehículos y drones de entrega en varias ciudades de China. En Estados Unidos, Waymo, la empresa de taxis autónomos, opera en cuatro ciudades y pronto llegará a Miami.

En menos de una década, drones, robots y autos autónomos serán tan comunes como lo son hoy los smartphones. Este es el momento para que los expertos en hardware asuman riesgos, porque estamos en un punto equivalente a la era de 1995-2000, cuando surgieron los grandes unicornios de internet. Hoy están naciendo los unicornios que fusionan la inteligencia digital con aplicaciones en el mundo físico.

En los próximos años, veremos una explosión de IA en el edge, con chips especializados que ejecutan modelos en tiempo real en dispositivos como sensores, robots y cámaras inteligentes. Empresas como Nvidia, Qualcomm y Apple ya han integrado IA en hardware con chips como el Jetson Nano y los NPUs en los iPhones y MacBooks.

Esto significa que la programación de modelos de IA no será solo tarea de los científicos de datos, sino una competencia clave en el desarrollo de hardware inteligente. Además, modelos como DeepSeek pueden ejecutarse localmente en dispositivos de bajo costo, como la Raspberry Pi, lo que demuestra que la IA en el edge ya no está restringida a hardware especializado y costoso. Esta evolución abre nuevas oportunidades para el desarrollo de aplicaciones autónomas en entornos con restricciones de conectividad.

“ En Cosito ayudamos a las personas a crear aplicaciones de sensores en menos de tres minutos y sin necesidad de programar. Los usuarios simplemente deben describir lo que quieren que su sensor haga. ”

Cosito no sería posible sin la IA, ya que esta no solo es fundamental para nuestro producto—permitiendo la creación de aplicaciones de hardware y software adaptadas a las necesidades del usuario y proporcionando información accionable a partir de los datos recolectados por los sensores—sino también para nuestra operación.

En las startups de hardware, donde la optimización de recursos y la automatización de procesos, son cruciales debido a la alta demanda de capital, la IA juega un papel clave. Nos ayuda a mejorar la eficiencia en marketing y ventas, mediante la automatización del servicio al cliente, la segmentación de usuarios y la ejecución de campañas.

En recursos humanos agiliza la selección de talento, con filtrado automatizado de candidatos. En desarrollo de software, herramientas como Cursor, aceleran la escritura de código. Además, en la gestión operativa, la IA predice fallos en la cadena de suministro y optimiza la logística, aspectos esenciales para la escalabilidad de una startup de hardware.

En los próximos años, emergerá una nueva generación de startups centradas en AIoT (Artificial Intelligence + Internet of Things), donde la IA no solo analizará datos, sino que tomará decisiones en tiempo real y ejecutará acciones de manera autónoma. Desde sensores industriales que ajustan dinámicamente la producción, hasta drones que optimizan rutas de entrega sin intervención humana, esta convergencia redefinirá múltiples industrias. Los Ingenieros que dominan la integración entre IA y hardware inteligente, estarán en una posición privilegiada para liderar esta ola de innovación y dar forma a las próximas grandes empresas tecnológicas.

Los Ingenieros Electrónicos, tenemos la responsabilidad de democratizar el hardware, así como los Ingenieros de software democratizaron la creación de aplicaciones de software. Tal vez, en un futuro no muy lejano, cualquiera podrá crear un *Robot Caddie* simplemente describiendo lo que necesita: “Quiero que este robot recoja las pelotas de tenis de mi lado de la cancha y las coloque en el canasto de la esquina”. Ya no hará falta una Ingeniera para programarlo, porque la IA se encargará de convertir esa idea en realidad.

Cuando escribí aquel artículo en 2013, no imaginaba que mi visión de fusionar el mundo físico con la tecnología evolucionaría hasta aquí. Hoy, con Cosito, estamos construyendo ese futuro, donde la IA y el hardware trabajan juntos para que la creatividad de cualquier persona pueda materializarse en soluciones reales. ▲

¡El momento es ahora!

* **Andrea Diaz Baquero.** Ingeniera Electrónica, Pontificia Universidad Javeriana; Maestría en Ingeniería y Negocios, MIT (Massachusetts Institute of Technology); CEO y fundadora de Cosito.