

ECOSISTEMAS DE IA

Israel: (AI) Startup Nation?

El ecosistema de startups de inteligencia artificial en Israel

Onn Shehory



[Araya Peralta](#)

Las tecnologías en inteligencia artificial (IA) aportan a las máquinas la capacidad de pensar, de mejorar la eficiencia operativa, de modernizar procesos y de solucionar problemas complejos. Hoy en día, la IA capta la imaginación y el interés de emprendedores, inversores, negocios y consumidores por igual. Sin embargo, el término IA no es nuevo. De hecho, fue acuñado por John McCarthy en 1956, en una conferencia en la Universidad de Dartmouth, New Hampshire, EE.UU. Durante muchos años, la IA fue tan sólo una disciplina académica, cuya investigación llevaban a cabo una modesta comunidad de científicos con especial devoción por la materia. Sin embargo, e la última década la IA se ha convertido en una tecnología puntera y un elemento de transformación capital para la cuarta revolución industrial.

Efectivamente, la IA se ha vuelto parte inseparable de la vida contemporánea con importantes efectos sobre ámbitos como el transporte, la salud, las finanzas, el comercio y la seguridad, por nombrar tan solo algunos. La IA ya ha automatizado tareas que anteriormente habían de ser ejecutadas manualmente por trabajadores. Los programas en IA han aumentado la seguridad de los vehículos, y los algoritmos informáticos orientan el marketing de productos y servicios. La IA se encuentra por todas partes; probablemente ahora mismo ya tiene un significativo impacto en nuestra vida cotidiana. Seguramente, en los próximos años, las tecnologías en IA transformaran nuestro entorno. Evidentemente, el

mercado de la IA está en auge. Se prevé que, en 5 años, hacia 2025, el valor acumulado del mercado global en IA superará los 30.000 millones de dólares.

Según Startuphub.ai, las emergentes israelíes han atraído este año cerca de 7.000 millones de dólares en inversiones, y el flujo de capital se está acelerando

En esta industria en expansión meteórica, ¿dónde se encuentra Israel? A veces se la llama “*startup nation*”, así que no debería de sorprendernos que la IA y las “*startups*” en IA estén allí en pleno crecimiento. Según un informe de *Business Facilities* de Julio de 2019, Israel es un notable contendiente en el campo de la IA, del que Tel Aviv es el nodo central en expansión. Concretamente, el informe clasificaba a Israel en la sexta posición en IA (EE.UU. China y Reino Unido ocupaban las tres primeras posiciones). En cuanto a *hubs* mundiales, Tel Aviv quedó en séptima posición, precedida de Pequín, San Francisco, Londres, Shanghái, Nueva York y Toronto. Si consideramos las modestas dimensiones del país, alcanzar esta clasificación resulta un hito impresionante. De hecho, si realizamos el cómputo per cápita, Israel se sitúa por encima de todos los demás países.

Quisiéramos ofrecer una mejor comprensión de estas cifras, y del ecosistema israelí en IA en general. Encontramos una importante fuente de información en Startuphub.ai. Según Startuphub.ai, las emergentes israelíes han atraído este año cerca de 7.000 millones de dólares en inversiones, y el flujo de capital se está acelerando. Las estimaciones son de que más de 800 emergentes en Israel ya incluyen tecnología en IA como parte central de su oferta —una cifra que se ha multiplicado por cinco desde 2014. Las emergentes IA de Israel cubren prácticamente todas las tecnologías en IA y todos los ámbitos de aplicación. Algunas de las tecnologías destacables en el ecosistema son las de aprendizaje automático, el procesamiento de lenguaje natural y la visión artificial. Por otra parte, ámbitos de aplicación significativos incluyen la salud, la tecnología financiera, la automoción, la tecnología aplicada a la agricultura, a la empresa, al marketing, al comercio minorista y al núcleo duro de la IA. El ecosistema israelí incorpora para cada ámbito de aplicación decenas, si no cientos, de empresas.

Cabría destacar que la proliferación de tecnologías en IA va más allá de las emergentes. Diversas corporaciones internacionales (por ejemplo, Intel, Nvidia, Microsoft, Google, General Motors, Siemens, IBM, Citi) cuentan con instalaciones de investigación en Israel con especial foco en IA. Los grandes inversores se concentran en Israel y traen con ellos ingentes cifras de capital. Esto acelera más aún el crecimiento del ecosistema israelí.

Pero hay elementos adicionales en este ecosistema. Para que florezca es necesario personal altamente especializado, y parecería que las universidades del país son una excelente fuente de ello. Los departamentos de informática e ingeniería gozan de muy buena consideración en el contexto internacional, y muchos de los miembros del personal académico son notables investigadores en IA. El resultado es que el nivel y la formación de

los graduados universitarios en IA son muy altos. Además, la sociedad israelí es una sociedad de contactos. Son habituales los vínculos cercanos entre profesores universitarios e industriales. Asimismo, son frecuentes los proyectos colaborativos, tanto si están orientados a la investigación, como al desarrollo de nuevas tecnologías. A ello se suma que hay un flujo importante de profesionales que van de la universidad a la industria, y viceversa. Redundando, por un lado, en la actualización de los conocimientos de la industria sobre la materia y, del otro, en el sometimiento de la academia a los retos que la industria aborda cada día.

Hay un flujo importante de profesionales que van de la universidad a la industria, redundando en la actualización de los conocimientos de la industria y en el sometimiento de la academia a los retos que la industria aborda cada día

Además de los vínculos entre los diferentes elementos del ecosistema, algunos profesores universitarios se convierten en emprendedores. Ejemplo prominente de ellos es el profesor Annon Shashua, uno de los fundadores de Mobileye. Fundada en 1999, Mobileye se ha convertido en líder global en el desarrollo de tecnologías de visión artificial para vehículos autónomos o de conducción asistida. La empresa fue adquirida por Intel en 2017 por 153.000 millones de dólares, una suma sin precedentes para una emergente en IA. Curiosamente, los fundadores, el profesor Shashua y el Sr. Aviram, pusieron en marcha en 2010 otra empresa especializada en visión artificial, OrCam, cuyo valor de mercado es ya de más de 1.000 millones de dólares. OrCam tiene su sede en Jerusalén, y su tecnología la usan personas discapacitadas y ciegas para la lectura, el reconocimiento facial y la identificación de productos. Este ejemplo no es anecdótico: muchos docentes en IA están involucrados en emergentes IA. Ello proporciona a la industria local alta calidad y máxima actualización de los conocimientos, habilidades y pericia.

La semana de la IA

Para ilustrar la diversidad del ecosistema emergente en IA en Israel podría dar unos cuantos ejemplos. Sin embargo, para que la información esté actualizada debemos bajar al terreno de juego y explorarlo. Por suerte, mientras escribía este artículo se celebró la semana de la IA en la Universidad de Tel Aviv. Visitarla me permitió contactar con industriales, docentes, inversores y políticos, todos ellos implicados de una u otra forma en el campo de la IA.

En primer lugar, me dirigí al stand de SparkBeyond. Allí tuve la sorpresa de encontrarme con un antiguo colega (estos encuentros son bastante frecuentes en este ecosistema). Él y yo habíamos compartido en el pasado más de un proyecto de investigación en IA. Ahora él es el Director Tecnológico de SparkBeyond. Fundada en 2013, SparkBeyond desarrolla y ofrece un moderno solucionador de problemas basado en la tecnología IA. Muchas

empresas ya usan su producto —500 de distinta tipología, desde financieras a farmacéuticas, pasando por pequeños comerciantes y otras. El solucionador se usa para analizar riesgos, fraudes, ventas cruzadas y adicionales, realizar previsiones y resolver muchos otros problemas. Interactúa con un abanico muy amplio de tipologías de datos, y además es compatible con big data. Éste es un caso claro de éxito de una emergente en tecnología nuclear en IA.

Otra empresa que visité fue Binah.ai, que está desarrollando una aplicación para *smartphones*. De entrada, parecía de la vieja escuela. ¿Quién se dedica a aplicaciones hoy en día? Pero después de una breve demostración cambié de rápidamente de opinión. A la aplicación de control de las constantes vitales le bastan 20 segundos de grabación facial para proporcionar poco después un conjunto de parámetros médicos y fisiológicos vitales que incluyen, por ejemplo, el estrés mental, la presión sanguínea, la frecuencia cardíaca, la respiración y la saturación de oxígeno. La capacidad de la IA para trabajar en tiempo real únicamente conectada a una cámara ofrece todo un nuevo campo sin precedentes para el control en remoto de la salud, por ejemplo. La aplicación ha sido testada clínicamente y está a la espera de obtener pronto la aprobación de la FDA estadounidense.

Aún otra empresa más que tuve ocasión de visitar es Cognata, deicada fundamentalmente a la simulación de la conducción autónoma. Fundada en 2016, esta emergente ya ha conseguido una inversión superior a los 24 millones de dólares, y ha establecido cooperación estratégica con empresas punteras en la industria de vehículos sin conductor. Cognata tiene su sede en Rehovot, cerca del Instituto Weizmann, institución de investigación prominente a nivel internacional. Esta situación estratégica facilita el intercambio de conocimiento y técnicas entre los dos centros. Cognata es un ejemplo de liderazgo dentro de las tecnologías IA del sector de la automoción e ilustra las ventajas de la proximidad con los centros de concentración de conocimiento.

Un híbrido entre las empresas enfocadas a la visión artificial y las enfocadas a la salud es Magentiq.Eye, una atractiva combinación. Fundada en 2014, la empresa ha desarrollado una tecnología de diagnóstico basada en la visión artificial y el aprendizaje automático que es capaz de identificar pólipos y tumores durante una colonoscopia. La tecnología está en fase de prueba. Cuando esté disponible para los expertos, podrá ayudar a realizar diagnósticos tempranos y en el tratamiento de millones de pacientes oncológicos en todo el mundo. El Director General de Magentiq.Eye, el Dr. Zur, tiene un doctorado en visión artificial por el Instituto Weizmann y es graduado y máster por el Technion. La empresa trabaja en estrecha colaboración con un importante hospital y una facultad de medicina. En este caso observamos el flujo de pericia desde los institutos superiores de investigación a la industria IA, y la colaboración sostenida entre las emergentes IA y la universidad.

¿Y en la venta minorista? Shoodoo Analytics nos da la respuesta. LA empresa se fundó en 2015 y consiguió 1,55 millones de dólares en dos rondas de financiación. Ofrece analíticas en la nube en forma de servicio. Es decir que, contratando el servicio de la corporación, los clientes pueden ejecutar un amplio abanico de analíticas para su negocio. En estos momentos, su cartera de clientes la componen sobretudo industrias minoristas. Según Deloitte Israel, el poder predictivo de las analíticas de Shoodoo está “cambiando el paisaje

de la tecnología minorista”.

En la industria del transporte también encontramos la compañía Optibus. Utilizando tecnologías IA, esta emergente con base en Tel Aviv (fundada en 2011) ofrece planificación y optimización en línea para los sistemas de transporte. La tecnología ofrece en tiempo real horarios y rutas óptimas para transportes pesados, incluyendo los transportes multi-ruta y con múltiples conductores. LA demostración es impresionante: incluso con sistema de gran tamaño y complejidad se obtiene una propuesta óptima en cuestión de segundos. La solución Optibus ya está desplegada en docenas de lugares del mundo. Ha recibido diversos premios, entre ellos el sello de Excelencia de la Comisión Europea y el Premio 2016 Red Herring a los 100 mejores proyectos tecnológicos del mundo.

Como vemos, hay múltiples compañías emergentes IA en Israel que abarcan todas las tecnologías IA y todos los campos de aplicación. Sin embargo, hay otras que no se computan como empresas de IA y que son esenciales en el ecosistema. Por ejemplo, Intel y Nvidia, líderes ambas en el sector de los procesadores, son muy activas en el ecosistema israelí de la IA. No solo fabrican los procesadores que han de ejecutar los softwares de IA; también tienen grupos de investigación en IA que trabajan sin descanso para tener la tecnología a punto.

Ambas empresas, y otros proveedores de infraestructuras en IA, interactúan de cerca con la comunidad local de IA para identificar las necesidades tan pronto como sea posible y actualizar los conocimientos en la materia. Así, Intel apoya las actividades lectivas en IA de las universidades israelíes. Nvidia desarrolla software de código abierto en IA que después comparte con la comunidad. Como en el caso de las emergentes, la pericia y el conocimiento fluye desde la universidad a la industria, y viceversa. Por ejemplo, durante la semana que Israel dedica a la IA conocí a un profesor de mi universidad que está en excedencia porque ha aceptado el cargo de Director de Investigación en IA en Nvidia.

Algunos datos informales

Una vez echado el vistazo a los integrantes del ecosistema empresarial de las emergentes en IA, añado otros datos informales que pude averiguar en los encuentros que tuve con otros colegas durante la semana de la IA. Hay voces que atribuyen el éxito del ecosistema IA a la alta calidad tecnológica del ejército israelí. Es cierto que algunas emergentes que trabajan en IA y otras tecnologías fueron fundadas y dirigidas por veteranos militares, pero no podemos demostrar que esta sea la causa, puesto que no hemos llevado a cabo ninguna prueba con una muestra que permita corroborarlo. ¿Es la excepcionalidad de las personas que integran las unidades militares lo que hace que sean excepcionales, o es al revés?

Otras voces sugieren que hay algo en la cultura local que marca la diferencia. Los niños son muy importantes en la sociedad israelí. Por lo que los padres lo invierten todo en pro de su educación. Además, se da mucha importancia a los logros intelectuales, y es habitual que los universitarios sigan estudiando incluso después de graduarse. Ir más allá de los patrones de pensamiento establecidos es un rasgo común en Israel, y ello promueve la

innovación. La predisposición cultural a arriesgarse y a aceptar los fracasos sin tirar la toalla potencia el espíritu emprendedor. Todo junto conduce a la “*startup nation*” y a una industria de la IA en franca efervescencia.

Por resumir, el ecosistema israelí de la IA es el que tiene un número más alto de emergentes per cápita. El ecosistema incluye a más de 800 emergente y a docenas de centros de investigación de importantes multinacionales. Esta combinación atrae miles de millones de dólares cada año, y hace de Israel un destino idóneo para el capital de los inversores. Además, abunda el personal altamente especializado tanto en las universidades como en el ejército, y el gobierno lo apoya a través de fondos para la investigación, ayudas a la incubación y aceleración de empresas y rebajas fiscales; el trasfondo cultural promueve la innovación y el espíritu emprendedor, así como la cooperación y el flujo de información. Este conjunto de rasgos explica el liderazgo que hoy caracteriza el sector y favorece aún más el crecimiento. Las previsiones son poco más que especulaciones construidas a partir de unos pocos datos. No obstante, la previsión para el crecimiento de las emergentes IA de su financiación es de alrededor del 15-20% anual para los próximos 5 años.

De todas formas, hay dos inconvenientes importantes, y los dos tienen que ver con los recursos humanos. En primer lugar, el coste del personal tan sumamente especializado en IA se ha disparado. El resultado es que algunos proyectos resultan muy caros de llevar a cabo en Israel. En segundo lugar, se encuentra la escasez de personal. Los políticos saben que, si el sector ha de crecer, el mercado debe de abrirse al talento extranjero. Durante muchos años Israel ha estado cerrada a la importación de talento, pero las cosas están empezando a cambiar.



Onn Shehory

Onn Shehory es profesor asociado de sistemas informáticos en la Graduate School of Business Administration de la Universidad Bar Ilan en Israel. Tiene un máster en Física y un doctorado en Informática por la misma universidad. Antes de ejercer de profesor era investigador en IBM Research. Sus intereses de investigación incluyen sistemas de información inteligente, sistemas autónomos, análisis de datos, análisis de redes sociales, ingeniería de software y teoría de juegos algorítmica.