

OBSEVATORIO CT+i

OPORTUNIDADES Y TENDENCIAS TECNOLÓGICAS
PARA LOS NEGOCIOS DEL FUTURO



LICENCIA

Informe: *Deep Learning* por Corporación Ruta N se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Sugerimos se referencie el documento de la siguiente forma:

Corporación Ruta N (2018). Observatorio CT+i: Informe No. 1. *Deep Learning*

Recuperado desde www.rutanmedellin.org



**ÁREA DE OPORTUNIDAD:
DEEP LEARNING**



LIDERA

n
ruta
M E D E L L Í N
CENTRO DE INNOVACIÓN Y NEGOCIOS

EJECUTA

INNROUTE

RED DE INTELIGENCIA COMPETITIVA

 <p>tecnova Conectamos Universidad Empresa Estado</p>	 <p>UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA</p>	 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</p>	 <p>UNIVERSIDAD EAFIT</p>
 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	 <p>UNIVERSIDAD EIA Ser, Saber y Servir Con Acreditación Institucional</p>	 <p>UNIVERSIDAD DE MEDELLIN</p>	 <p>Institución Universitaria Acreditada en Alta Calidad</p>

DESARROLLA EL ESTUDIO



ASESORA

Natalia Ochoa Ramírez

Master en Ciencias de Análisis de Datos



PARTICIPANTES

El estudio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva denominado *DEEP LEARNING*, fue desarrollado por la Corporación Tecnova UEE en el cual los participantes asumieron los siguientes roles:

- Metodólogo: asesora con la metodología de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, diseñada para el proyecto Observatorio CT+i y definida por INNRUTA - Red de Inteligencia competitiva. Adicionalmente coordina dentro de cada institución los ejercicios realizados.
- Vigía: encargado de recopilar de fuentes primarias y secundarias, los datos e información relacionada con el área de oportunidad estudiada. Realiza con expertos temáticos y asesores, el análisis de la información recopilada y la consolidación de los informes del estudio de inteligencia competitiva.

El estudio contó con la participación de Natalia Ochoa Ramírez, quien desempeñó el papel de asesor temático con las siguientes actividades:

- Asesor temático: participa en las etapas de análisis y validación de la información recopilada por el vigía. Orienta y da lineamientos del estudio de inteligencia competitiva realizado.

Se contó con la participación de un grupo de actores con conocimientos relacionados a la temática, quienes contribuyeron en la validación y priorización de oportunidades.

PARTICIPANTES



DIRECTOR DEL PROYECTO:
Elkin Echeverri

COORDINADORES DEL PROYECTO:
María Isabel Palomino Ángel
Carlos Andrés Franco Pachón

EXPERTO TIC:
Ana María Salazar

DIRECTOR DEL PROYECTO:
Camilo Andrés García Giraldo

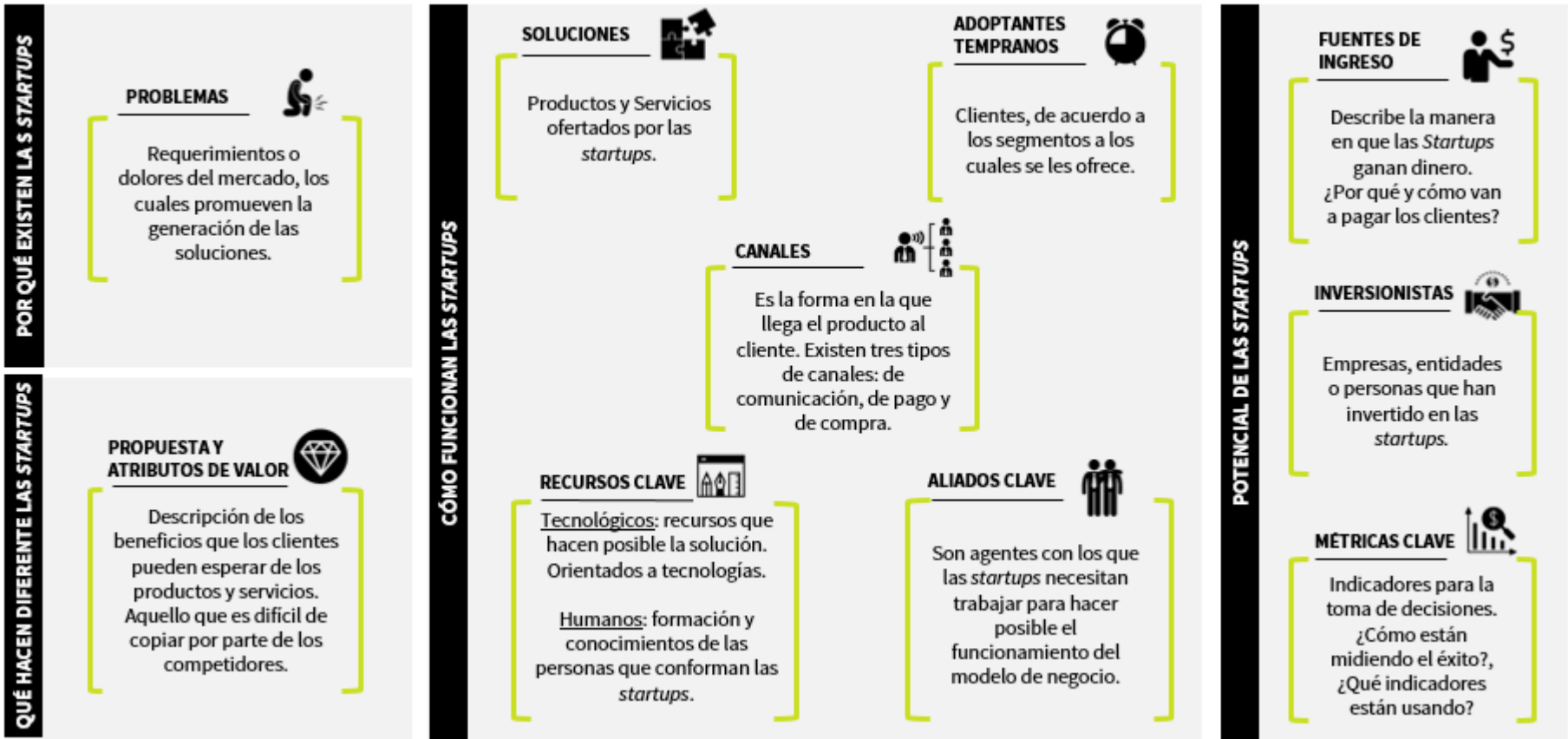
COORDINADORA DEL PROYECTO:
Diana María Aguilar Valencia

METODÓLOGOS:
Diana María Aguilar Valencia
Paola Vargas González
Sebastián Duque Tobón

VIGÍA:
Néstor Raúl Ospina



LIENZO DE MODELO DE NEGOCIO CONSIDERADO



Contenido

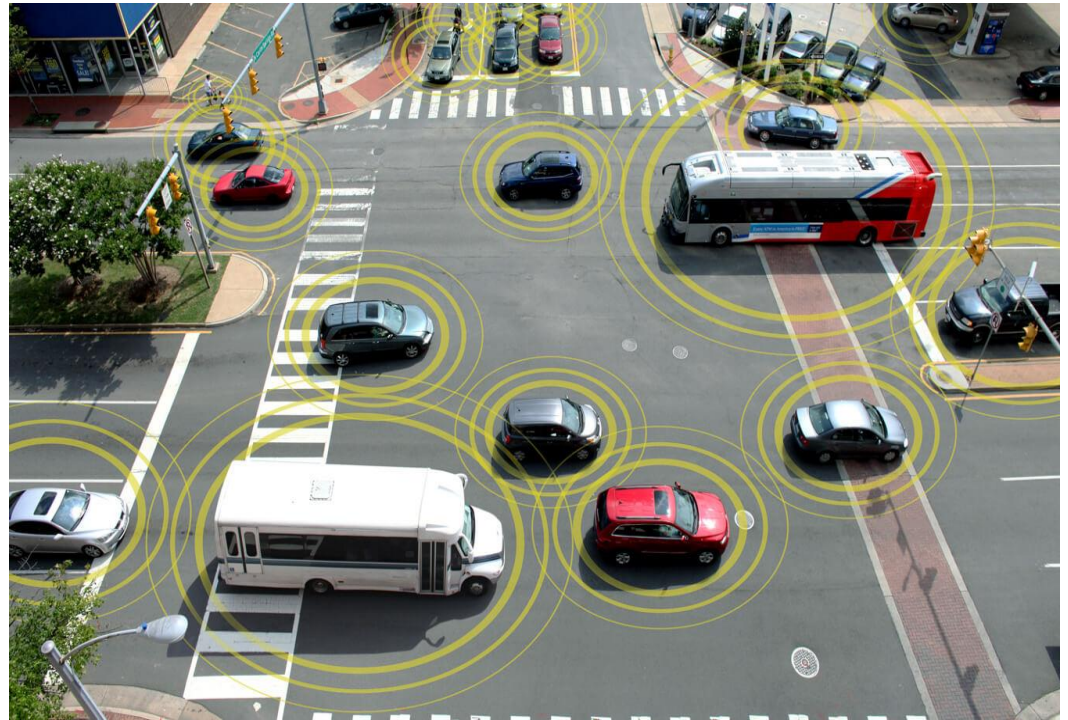
LIENZO DE MODELO DE NEGOCIO CONSIDERADO.....	9
AUTOS Y ROBÓTICA.....	12
RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA AUTOS Y ROBÓTICA.....	13
Netradyne.....	14
Adas Works.....	16
Drive.ai.....	18
Rokid.....	20
Turing Robot.....	22
Comma.ai.....	24
CORE AI.....	26
RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA CORE AI.....	27
Teradeep.....	28
Afectiva.....	30
Wave Computing.....	33
Digital Genius.....	35
Leapmind.....	37
Arya.....	39
Heuro.....	41
Twentybn.....	43
CUIDADO DE LA SALUD.....	45

RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA CUIDADO DE LA SALUD.....	46
Baylabs.....	47
Insilico Medicine.....	49
Butterfly Network, Inc.....	51
Deep Genomics.....	53
Atomwise.....	55
Zebra Medical Vision.....	57
Pathway Genomics.....	59
Enlitic.....	61
Lunit.....	63
Sigtuple.....	65
ANALÍTICA DEL HABLA.....	67
RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA ANALÍTICA DEL HABLA.....	68
Mobvoi.....	69
VivLabs.....	71
SEGURIDAD.....	73
RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA SEGURIDAD.....	74
DeepInstinct.....	75
Umbo CV.....	77
Signal Sense.....	79

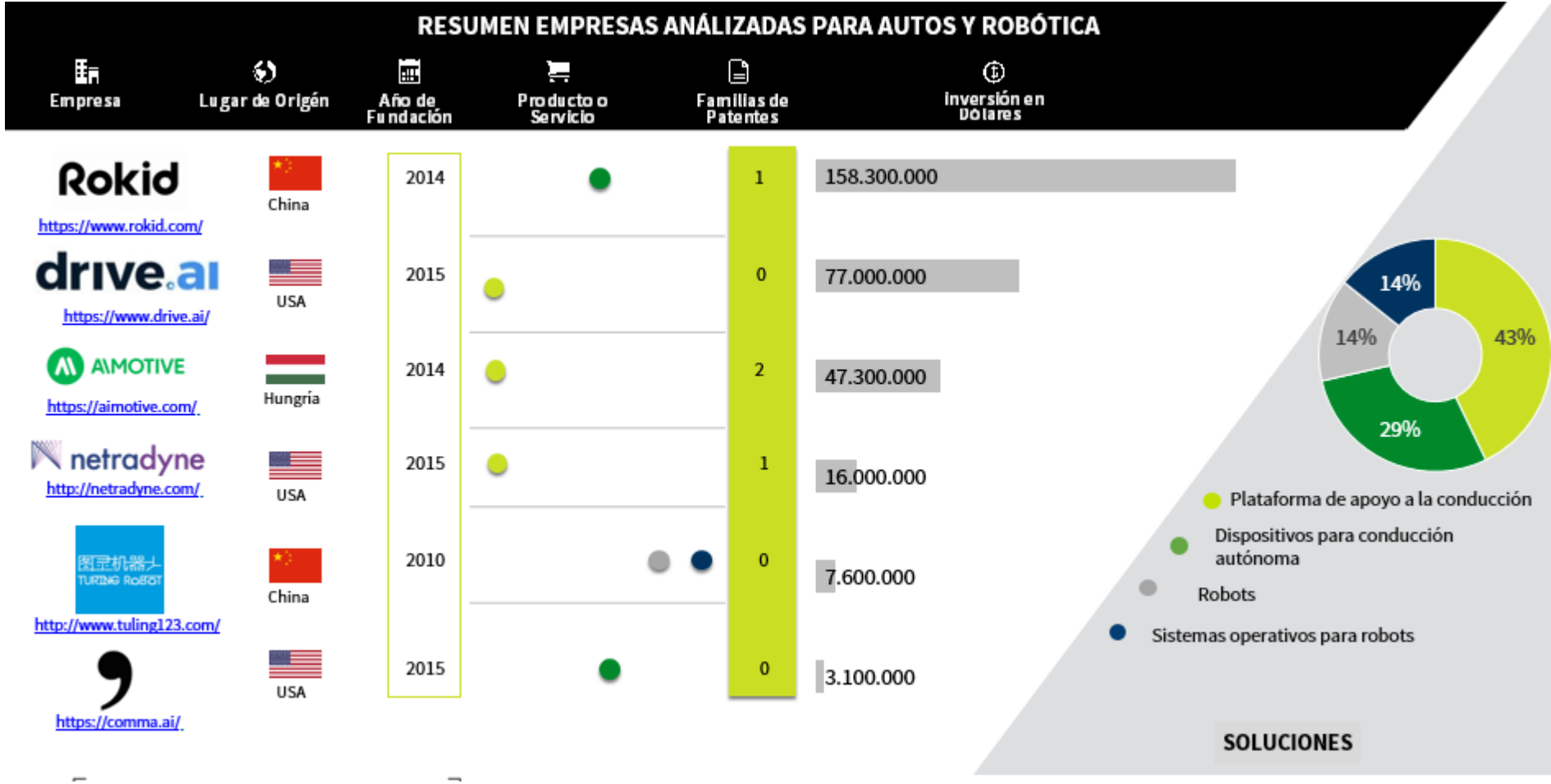
AUTOS Y ROBÓTICA



Plataformas de seguridad para el conductor, con especial énfasis en las tecnologías de voz y robótica.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA AUTOS Y ROBÓTICA



Netradyne



URL: www.netradyne.com

Año de fundación: 2015

Ubicación: San Diego, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos, India

Empleados: 1-10

Inversiones: \$16.000.000 USD

Patentes: 3

14

Perfil: es una compañía que crea soluciones de *IoT*, basado en *Deep Learning* y visión computacional. Las soluciones se enfocan en el análisis avanzado de video, a través del procesamiento de entradas sensoriales y visuales. Sus clientes son industrias donde la puntualidad y los datos accionables, son un diferenciador clave del rendimiento.

Problemas: soluciones coercitivas para los conductores, conducción no segura, alta rotación de conductores.

Soluciones: *Driveri™*, plataforma de seguridad de reconocimiento de conductor, basada en visión y diseñada para mejorar la seguridad.

- Genera una visión completa de la experiencia de manejo con semáforos, señales de pare, distancia de seguimiento dinámica, captura y analiza cada minuto del día del conductor.

-*GreenZone™*, es una plataforma que se basa en la conducción positiva. Supervisa la conducción diaria y envía un aviso cuando un conductor ha alcanzado un hito de buen comportamiento en la vía.

Adoptantes tempranos: compañías con flotas de camiones o de vehículos, que necesiten hacer un rastreo de la manera en que manejan los conductores.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataformas con tecnología de áreas de visión por computadora, aprendizaje profundo, informática de punta, análisis predictivo y basados en la nube. Las cámaras con visión 360, están alimentadas por un procesador *Teraflop* que realiza un billón de cálculos por segundo.

Recursos humanos: licenciados en ingeniería de sistemas informáticos, magister y PhD en ingeniería eléctrica, MBA's, magister en tecnología de comunicaciones, ingenieros mecánicos, magister en ingeniería eléctrica y ciencias computacionales.

Aliados claves: *Stanford University, Universidad Estatal de Nuevo México, Northwestern University, Lawrence Technological University, Kent State University, State University of Ohio, Texas A & M University, MIT.*

Propuesta y atributos de valor: en caso de presentar conducción peligrosa, se genera una notificación que brinda a la flota la oportunidad de abordar la situación de manera inmediata.

-Con las notificaciones, no hay que analizar grandes volúmenes de video.
-Información en tiempo real.

-Tiene 3 categorías de notificaciones:

*Urgente, en caso de presentarse un accidente.

*Rendimiento, cuando un conductor maneja muy bien y alcanza un hito en un día.

*Atención, es una alerta cuando hay una conducción riesgosa.

-Proporciona alertas de audio en tiempo real al conductor, cuando la colisión del vehículo es inminente.

-Monitorea y alerta al conductor sobre somnolencia o falta de atención.

Aliviadores de dolores: genera una combinación de notificaciones positivas de manejo y seguimiento de eventos de identificación, de mejores prácticas en tiempo real.

-Conductores motivados.

-Aumento de la productividad.

-Retención de los conductores.

-Comprensión de las conductas diarias de los conductores.

Fuentes de ingreso: venta del dispositivo de cámaras y cobro por suscripción diaria por el uso de las plataformas.

Inversionistas: *Reliance Industries.*

Métricas claves: aumento de productividad en un 22%.

- 48% menos incidentes de seguridad en la conducción.

Adas Works



URL: www.aimotive.com

Año de fundación: 2014

Ubicación Budapest, Hungría

Cobertura: Hungría, Finlandia, Estados Unidos, Japón

Empleados: 101-250

Inversiones: \$47.300.000 USD

Patentes: 2

16

Perfil: *Aimotive*, es un proveedor mundial de tecnología de auto accionamiento, alimentada por Inteligencia Artificial.

- Usa cámaras como sensores primarios y las soluciones imitan las capacidades visuales de los conductores humanos.
- El resultado es una tecnología que se puede escalar fácilmente y ayuda a que la conducción autónoma sea una realidad.

Problemas: soluciones de conducción automática con altos precios. Altos costos de mano de obra de los conductores.

Soluciones:

- *aiDrive*, conjunto de *software* de conducción autónoma, que se adapta a diferentes culturas de conducción y climas, que se acerca a la experiencia de conducción desde una perspectiva global.
- *aiSim*, simulador fotorrealista, para recrear diversos escenarios de la vida real para desarrollar los sistemas de *Adas Works*.

-*aiWare*, acelerador de redes neuronales, con visión artificial para manejar el proceso detrás de la tecnología de auto-conducción.

Adoptantes tempranos: empresas con una flota grande de vehículos como *Waymo*.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataformas de redes neuronales con visión artificial.

Recursos humanos: ingenieros electromecánicos, economistas, magisters en ingeniería electrónica, profesionales en ciencias computacionales, PhD en matemática e informática aplicada, MBA's.

Aliados claves: FEV, Nvidia - Proveedor de chips, Samsung, PSA Group, Global Foundries, KTI, Wind, Intland Software, Ryosan, VeriSilicon, Wipro, Kyocera, Ryoyo, Volvo, PSA - Grupo Peugeot. Permitirá realizar pruebas con sus vehículos en Francia, Politehnica Traian Vuia Timisoara, North-Ossetian State University, Budapest Business School, Széchenyi István University, Eötvös Loránd University, Budapesti Corvinus Egyetem, Óbuda University, CEU Business School, Budapest University of Technology and Economics.

Propuesta y atributos de valor: aiWare, ofrece alto rendimiento con baja latencia, a una fracción del consumo de energía de los sistemas actuales basados en GPU.

- Gestión de entradas de mayor resolución, como múltiples cámaras HD, Lidar y radares, entre otros sensores.
- Acelerador HW, compatible con futuros estándares AI como NNEF: formato de intercambio de red neuronal.
- Los autos no necesitan la tecnología Lidar.

Aliviadores de dolores: desarrolla tecnología que podría incorporarse a los vehículos de otras compañías y es más económico si se compara con la competencia.

Fuentes de ingreso: Almotive está construyendo su sistema, en torno al uso de 8 a 10 cámaras que cuestan \$15 USD cada una. En total convertir el auto en conducción autónoma, cuesta \$6.000 USD.

Inversionistas: Prime Ventures, B Capital Group, Cisco Investments, Samsung Catalyst Fund, Robert Bosch Venture Capital, Day One Capital Fund Management, Inventure Oy, Draper Associates, Tamares, PortfoLion, Nvidia.

Métricas claves: consumo de energía optimizado.

- Entre un 10% y un 20% menos de consumo de energía de la solución de GPU existente.
- Mejora entre 90% y 95% del uso principal, comparadas con una amplia gama de cargas de trabajo operacionales.
- Prueba cada noche 1.000 escenarios simulados.

Drive.ai



URL: www.drive.ai

Año de fundación: 2015

Ubicación Mountain View, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$77.000.000 USD

Patentes: no se evidencia información

18

Perfil: *Drive.ai* es una *startup* de *Silicon Valley*, fundada por estudiantes del laboratorio de inteligencia artificial de la Universidad de Stanford, quienes crearon un *software* de IA, para vehículos autónomos que usa aprendizaje profundo.

Problemas: conducción no segura.

Soluciones: plataforma que convierte flotas de vehículos de conducción normal, en vehículos de conducción autónoma. Se encuentra en la fase de pruebas.

Adoptantes tempranos: compañías con flotas de vehículos *Lyft*.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma con enfoque de *deep learning* e inteligencia artificial, con acceso a la colección de datos.

Recursos humanos: PhD, magísteres y licenciados en ciencias computacionales, magíster en ingeniería mecánica, ingenieros mecánicos, PhD en robótica, MBA's.

Aliados claves: *Stanford University*, *Carnegie Mellon University*, *The Johns Hopkins University*, *University of Waterloo*, *Lyft – Pruebas*, *Grab - Evaluador del mercado global para el despliegue de la tecnología*, *Amazon S3 para soluciones de almacenamiento*.

Propuesta y atributos de valor: adaptable a diferentes escenarios y ambientes.

Aliviadores de dolores: conducción totalmente autónoma, con seguridad.

Fuentes de ingreso: venta del kit. El sistema consta de cámaras y dispositivos.

Inversionistas: *GGV Capital, Bnorthern Light Venture Capital, New Enterprise Associates, HOF Capital, Oriza Ventures, InnoSpring Seed Fund, Maniv Mobility, Carol Reiley.*

Métricas claves: total de millas autónomas: 6.572.

-Desvinculaciones totales: 151.

-Millas por desvinculación en 2016: 9.44.

-Millas por desvinculación en 2017: 65.38

-Número de incidentes de vehículos autónomos: 0.

Rokid



URL: www.rokid.com

Año de fundación: 2014

Ubicación: Hangzhou, China

Cobertura: China, Estados Unidos

Empleados: 251-500

Inversiones: \$158.300.000 USD

Patentes: 1

Perfil: *Rokid*, es una empresa de tecnología especializada en investigación robótica y desarrollo de inteligencia artificial, cuyo objetivo es proporcionar un diseño industrial superior y una experiencia de usuario superlativa.

- El enfoque principal de esta compañía, está en la investigación y el desarrollo de la tecnología del habla y la imagen.
- Entrega proactiva de información y la realización de tareas, a través de interacciones de audio y visuales.

Problemas: desarticulación de las soluciones existentes con productos que satisfagan las necesidades de las familias.

- Bajo entendimiento del idioma chino en los *robots*.
- Poco tiempo disponible de las personas.

Soluciones: *Rokid* es un dispositivo/robot, basado en inteligencia artificial avanzada y aprendizaje profundo, que entrega información proactiva y la realización de tareas, a través de interacciones de audio y

visuales. Este robot puede encender luces, reproducir canciones y proporcionar información sobre el clima o recordar una cita.

Tiene 3 dispositivos:

- Pebble*, parlante inteligente, asistente de voz.
- Alien*, dispositivo confiable que estudia los hábitos del dueño.
- Glass*, gafas de realidad aumentada que potencian la visión.

Adoptantes tempranos: personas amantes de la tecnología.

Canales: contacto por página web, venta virtual.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: el dispositivo está dotado con inteligencia artificial, algoritmos de voz y reconocimiento facial. Tiene un procesamiento de lenguaje natural, procesamiento de imágenes, reconocimiento de rostros y tecnología robótica, con conectividad por medio de *Bluetooth* y *Wi-Fi*.

Recursos humanos: magísteres en ingeniería eléctrica y telecomunicaciones, MBA's, magister en ciencia de materiales e ingeniería, diseñadores industriales y magísteres en diseño, magister en ciencias computacionales, PhD en optoelectrónica y aparatos semiconductores.

Aliados claves: *Charles Stuart University, Stanford University, Colorado College, Arizona State University, Silicon Valley University, UC Berkeley.*

Propuesta y atributos de valor: control en el hogar de luz, temperatura y música.

- Ofrece información, incluyendo noticias, radio, pronóstico del tiempo, calendario y agenda personal.

Aliviadores de dolores: solución que no solo brinda a los desarrolladores acceso a la tecnología AI de *Rokid*, sino también a soluciones y servicios de *hardware*.

Fuentes de ingreso: ventas de dos dispositivos:

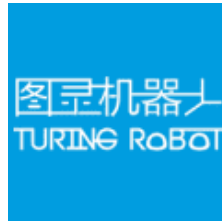
- *Pebble* por ¥1399.

- *Alien* por ¥5.280.

Inversionistas: *Temasek Holdings, Credit Suisse, IDG Capital Partners, CDIB Capital, Advantech Capital, Walden International, Vision Plus Capital, Linear Venture, M Fund.*

Métricas claves: no se evidencia información.

Turing Robot



URL: www.turing123.com

Año de fundación: 2010

Ubicación Haidan, China

Cobertura: China

Empleados: 101-250

Inversiones: \$7.600.000 USD

Patentes: no se evidencia información

22

Perfil: *Turing* es una compañía de robots de IA, que desarrolla sistemas operativos de robots inteligentes, basados en aprendizaje profundo y tecnología de cómputo cognitivo.

Problemas: poco tiempo para atender a los niños.

Soluciones: *Robot Turing*, es un robot inteligente dotado de un lenguaje natural como modo interactivo principal, lo que lo convierte no solo en un dispositivo, sino también en compañero de juegos infantiles.

-Sistema operativo de robot de inteligencia artificial *Turing OS*, construido sobre la base de la simulación del modo de pensamiento y el reconocimiento emocional del ser humano, que proporciona métodos de interacción hombre-máquina naturales y amigables.

-*Turing OS*, incluye un motor de mejora del pensamiento, un motor de computación afectivo y un motor de autoaprendizaje. Este sistema operativo, se aplica a robots de servicio al cliente, robots de guía de compras, robots cuidadores de la familia y Robots de compañía.

-Placa base *Turing OS*: solución de *hardware*, que incorpora *Turing OS*. La placa está equipada con interfaces, dos micrófonos, dos altavoces y botones de aterrizaje.

Adoptantes tempranos: familias y empresas que desarrollan robots.

Canales: contacto por página web, venta virtual.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: el dispositivo está dotado con *DeepQA*. El proceso de reconocimiento de voz, comprensión semántica y síntesis de voz, se realiza en el servidor de la nube y las soluciones están dotadas con motor semántico de interacción y visión artificial.

Recursos humanos: licenciados en lingüística, magíster en e-commerce, licenciados en telecomunicaciones, ingenieros en telecomunicaciones, profesionales en ciencias computacionales.

Aliados claves: *Beijing Normal University, Universidade de Macau, Microsoft, Lenovo, Haier, Baidu, Tencent, Samsung, Htc, Foxconn.*

Propuesta y atributos de valor: el sistema *Turing OS*, tiene una amplia gama de conversaciones básicas de robótica.

- Los usuarios no tienen que perder el tiempo en los aspectos básicos del robot y se centrarán más en crear el negocio personalizado.
- Los clientes que compren la placa, pueden desarrollar productos inteligentes para conversaciones de voz con *Turing OS kids* o el *software Turing OS Lite*.
- Segmentación de frases y etiquetado de voz, con alta precisión.
- De acuerdo con las necesidades de los clientes, se puede personalizar TTS o síntesis de voz personalizada.
- Detección de rostros de alto rendimiento.

Aliviadores de dolores: satisface la educación de la primera infancia en los planos cognitivo, lenguaje, juegos, entretenimiento y otras necesidades.

- Ahorro de tiempo.
- Focalización en el negocio de robótica.

Fuentes de ingreso: venta de dispositivos.

- Venta de planes mensuales por uso de plataformas para robots.

Inversionistas: *Alpha Animation.*

Métricas claves: el robot tiene un lenguaje que presenta un sistema inteligente de corrección de errores, por lo que la precisión de reconocimiento aumenta en un 30%.

- Tasa de precisión de la comprensión semántica china del 94.7%.
- Tasa de precisión del diálogo hombre-máquina del 88.2%.

Comma.ai



URL: www.comma.ai

Año de fundación: 2015

Ubicación San Francisco, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 1-10

Inversiones: \$3.100.000 USD

Patentes: no se evidencia información

Perfil: *Startup* que brinda tecnología de conducción autónoma.

Problemas: aumento en la cantidad de muertes, generadas por la falta de atención a la hora de conducir.

Soluciones: *Neo*, es un dispositivo impulsado por teléfonos inteligentes que se conecta a modelos compatibles de *Honda* y *Acura*, y puede controlar el gas, los frenos y la dirección del automóvil, además de navegar usando *Openpilot*.

- *EON*, es un *dashcam* de *hardware*, que se ubica en el tablero o parabrisas. No está diseñado para conducir un automóvil, sino para ser una cámara *dash*.

- *Panda*, proporciona una gama de datos conectándose al puerto *OBDII* del automóvil.

- *Dongle*, viene equipado con capacidades *USB* y *Wi-Fi*.

- *Chffr*, registra datos de manejo y *software*, para interpretar información; es una *dashcam* conectada a la nube y puede ser útil para

aquellos que quieren grabar un video de un accidente o simplemente ver cómo están conduciendo.

- *Cabaña*, es una herramienta de análisis de área de controlador (CAN). Es un panel de *software*, que toma los datos de los registros *Chffr* de *Panda* y los interpreta.

Adoptantes tempranos: mecánicos, personas que ven como opción la conducción autónoma.

Canales: contacto por página web y venta virtual.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: el dispositivo está dotado con visión e inteligencia artificial.

Recursos humanos: licenciados en ciencia, tecnología y sociedad, magister en ingeniería automotriz de *Carnegie Mellon University*,

licenciado en ciencias computacionales, magister en ingeniería electrónica y eléctrica.

Aliados claves: *California Institute of the Arts, Vassar College, Università di Pisa, Lehigh Carbon College, University of California, Georgia State University.*

Propuesta y atributos de valor: *software* de código abierto, adaptable a modelos antiguos de vehículos.

-Amplia lista de vehículos compatibles.

-Acceso a un automóvil autónomo, sin necesidad de invertir en un vehículo nuevo.

Aliviadores de dolores: seguridad a los conductores.

Fuentes de ingreso: plataforma gratuita de código abierto.

- El producto cuesta \$88 USD.

-Planes de suscripción mensuales, para la red de datos de conducción.

-Los precios por dispositivos son:

*EON Dashcam: \$699 USD.

*Panda \$99 USD.

-Venta de accesorios y herramientas de desarrollo.

Inversionistas: *Andreessen Horowitz, Techammer.*

Métricas claves: *73 usuarios usan Openpilot.*

-1.000 usan Chffr.

-1.000.000 de millas de datos de conducción.

CORE AI

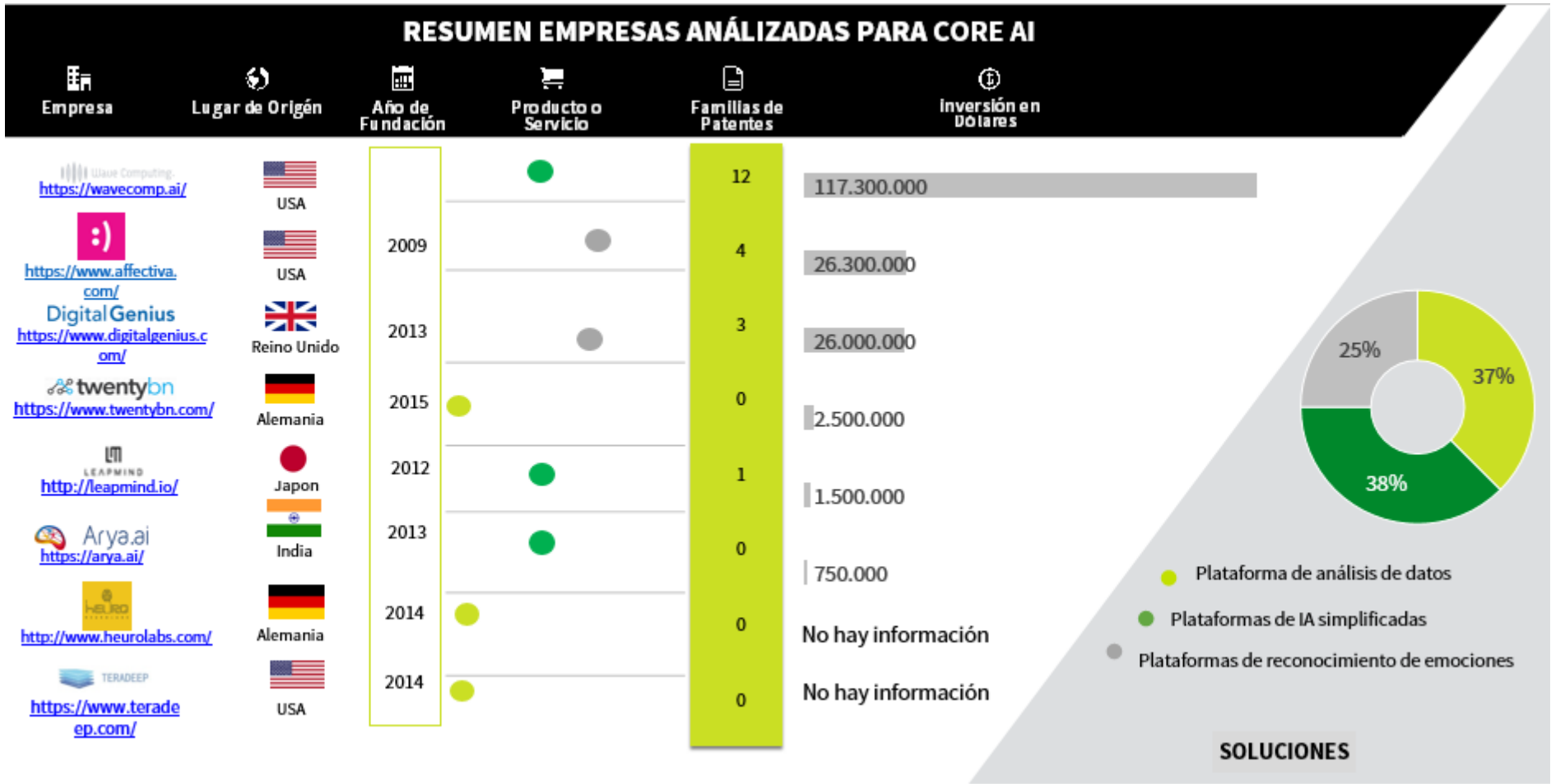


Uso de algoritmos aplicables en industrias como finanzas, salud y comercio electrónico. Dentro de las soluciones se incluyen redes neuronales, que aceleran el aprendizaje profundo, a través de arreglos de compuertas programables en campo y circuitos integrados, que pueden programarse para aplicaciones específicas del cliente.

Deep Learning, se diferencia de Inteligencia Artificial porque es más robusto en el análisis de ciertas aplicaciones de audio, imágenes y video.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA CORE AI



Teradeep



URL: www.teradeep.com

Año de fundación: 2014

Ubicación: Santa Clara, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: no registra el valor de la inversión

Patentes: no se evidencia información

28

Perfil: *Teradeep*, se centra en el desarrollo de soluciones basadas en inteligencia artificial, que permiten a sus usuarios obtener análisis de datos de imágenes, videos, voz, audio y música en tiempo real.

La compañía desarrolla y comercializa dispositivos únicos, que ofrecen soluciones completas, las cuales incorporan una combinación creativa de *hardware* especializado, diseñado para redes entrenadas, disponible a través de un sólido conjunto de interfaces de programación de aplicaciones API.

Problemas: soluciones críticas para el análisis de videos.

-Análisis lentos de los datos.

Soluciones: *Teradeep*, desarrolla soluciones y dispositivos cuyas aplicaciones se basan en seguridad y protección. Una de sus funciones es detectar movimientos humanos, reconocer imágenes y análisis de video para proteger activos de gran valor.

- *TeraDeep* utiliza una arquitectura basada en FPGA, que ofrece análisis más rápidos.

Adoptantes tempranos: fabricantes de automóviles autónomos, industrias de defensa.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataformas con algoritmos avanzados de aprendizaje profundo, que se transmite a la nube.

Recursos humanos: equipo compuesto por profesionales en ciencias de la computación, administradores de negocio, ingenieros electricistas.

Aliados claves: *Rochester Institute of Technology, Santa Clara University School, Stanford University, University of Melbourne, University of California, Micron.*

- La colaboración se extendió a la aplicación de la plataforma de cómputo basada en FPGA de la compañía y el Cubo de Memoria Híbrido (HMC), *Alpha Data, Aws marketplace.*

Propuesta y atributos de valor: análisis más rápidos, con la mitad de la potencia.

- Ventaja de rendimiento cercana a dos veces, en comparación con GPU grandes, mientras consume cinco veces menos energía.

Aliviadores de dolores: aprovechamiento de tecnologías anteriores.

-Brinda una capacidad de procesamiento para un vehículo, percibiendo el ambiente exterior y tomando medidas basadas en ciertos elementos, como identificar peatones, navegar y garantizar la seguridad.

-Precisión en el análisis de movimientos.

Fuentes de ingreso: los dispositivos *TeraDeep AI*, se alquilan directamente o a través de sus socios.

Inversionistas: *Xilinx.*

Métricas claves: no registran indicadores de éxito.

Afectiva



URL: www.affectiva.com

Año de fundación: 2009

Ubicación Boston, USA

Cobertura: oficinas en Estados Unidos y Egipto. Tiene presencia en 87 países

Empleados: 51-100

Inversiones: \$26.300.000 USD

Patentes: 4

Perfil: *Spin-off* del MIT Media Lab, referente en *Emotion IA*. La misión de *Afectiva*, es llevar las emociones al mundo digital, con tecnología de reconocimiento que detecta y analiza las expresiones faciales y las emociones, para facilitar las investigaciones de mercado, a la hora de desarrollar productos y servicios y análisis de comportamientos de conducción.

Problemas: altos gastos en las investigaciones de mercado.

-Inseguridad vial, generada por un tratamiento inadecuado de las emociones.

Soluciones: ofrece productos de reconocimiento de emociones, incluyendo SDK y una API, fáciles de usar para desarrolladores.

- *Emotion SDK* y API, están diseñados para analizar las expresiones faciales espontáneas que las personas muestran en sus interacciones diarias, para que cualquier desarrollador puede agregar una capa de

emoción a sus aplicaciones y dispositivos, creando experiencias digitales emocionantes e interactivas. Esta tecnología funciona con cualquier sensor óptico, cámara de dispositivo o cámara web estándar.

-*Affdex*, mide las respuestas emocionales de los consumidores a videos, anuncios y programas de televisión, discretamente y a gran escala.

-*Emotion as a Service*, permite analizar las expresiones humanas de la emoción de manera simple. Solo registra las personas que expresan la emoción y luego se envían esos videos o imágenes, para recuperar las métricas emocionales.

-*iMotions integra Afectiva*, con múltiples sensores biométricos, es independiente del *hardware* y se integra desde el primer momento con los productos de cada categoría.

-*API Emotion Speech*, analiza el habla, al observar los cambios en la paralingüística, el tono, el volumen, el tempo y la calidad de la voz para distinguir los eventos, las emociones y el género.

-*Emotion-Aware Car*, la inteligencia artificial de *Affectiva*, basada en la visión artificial, la ciencia del habla y el aprendizaje profundo, mejora la detección en la cabina del vehículo, para comprender la experiencia de los ocupantes, desde el estado de ánimo y la carga cognitiva.

Adoptantes tempranos: desarrollador de aplicaciones, investigadores de mercado, investigadores académicos, diseñadores y gerentes de productos, investigadores de psicología, *neuromarketers*.

- *Emotion AI* se utiliza en juegos, automoción, robótica, educación, salud y marketing experiencial.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: *SDK* y *API* basado en la nube, con algoritmos de visión por computadora y algoritmos de aprendizaje automático.

-Plataforma de auto, basada en inteligencia artificial, visión artificial, la ciencia del habla y el aprendizaje profundo.

-Con el desarrollo de los productos *FarmBot*, también consulta y alimenta la base de datos *OpenFarm*.

Recursos humanos: PhD y magister en ingeniería computacional, licenciados en ciencias computacionales, ingenieros electrónicos y electricistas, administradores de sistemas de información, ingenieros en ciencias computacionales.

Aliados claves: *Tokyo Metropolitan University, Harvard Kennedy School, MIT, University of Utrecht, University of Denver, Shahrood University of Technology, Rhode Island College, University of Dayton, Tufts University Oregon Health and Science University.*

- Firmas de investigación de mercado como *Millward Brown, LRW, Added Value* y *Unruly*, y 1/3 de *Fortune Global 100*, incluidas 1.400 marcas como *Mars, Kellogg's* y *CBS*, utilizan *Affdex*.

Propuesta y atributos de valor: los dispositivos responden a las emociones de los usuarios en tiempo real.

-*Affdex for Market Research*, mide las expresiones faciales de emociones momento a momento y los resultados se agregan y se muestran en un panel de control fácil de usar.

-*Emotion as a service*, es altamente preciso y no se requiere configuración o integración y puede ser usado a pedido. Además, analiza siete emociones y veinte expresiones faciales.

Aliviadores de dolores: optimiza el contenido y el gasto en medios, para investigaciones de mercado.

-Aumento de la seguridad vial.

Fuentes de ingreso: versión gratuita por 60 días para *SDK* y *API*, *Affdex*.

-Las licencias comerciales para socios empresariales, comienzan a ofrecerse desde \$25.000 USD.

-*Emotion as a service*, se ofrece desde \$1 USD por minuto de video.

Inversionistas: Fenox Venture Capital, FiNC, B & Y Venture Partners, Horizontes Ventures, WPP Ventures, Kleiner Perkins Caufield y Byers, Myrian Capital, Fundacion Nacional de Ciencia, Lingfiel AB

Métricas claves: 6.253.421 caras analizadas en 87 países.
-Más de 50.000 millones de puntos de datos emocionales.
-*Afectiva*, es utilizado por más de 1.400 marcas para reunir información y análisis en el compromiso emocional del consumidor.
-22.000 unidades de medios analizadas.
-38.944 horas de videos faciales analizados.

Wave Computing



URL: www.wavecomp.ai

Año de fundación: 2010

Ubicación: Campbell, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 51-00

Inversiones: \$117.300.000 USD

Patentes: 11

Perfil: *Wave Computing*, es una *startup* de *Silicon Valley*, que permite a las organizaciones obtener un valor comercial de sus datos. Las soluciones de la compañía, están basadas en la tecnología de flujo de datos, inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje profundo, lo que permite a las organizaciones resolver problemas empresariales, brindar capacitación de alto rendimiento e inferencia de alta eficiencia, a escala de los datos.

Problemas: dependencia de una CPU y/o unidad de procesamiento gráfico GPU.

-Cuellos de botella por rendimiento y escalabilidad de datos, en soluciones tradicionales de aprendizaje profundo.

Soluciones: ofrece un dispositivo computacional de aprendizaje automático, de alta velocidad, basado en centros de datos, que ofrece hasta 1.000 veces el rendimiento para el entrenamiento de redes

neuronales. Esto proporciona resultados más rápidos y una precisión mejorada para las aplicaciones comerciales basadas en datos.

Adoptantes tempranos: científicos y desarrolladores de datos.

Canales: contacto vía página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: se basa en el aprovechamiento de la tecnología de flujo de datos, para eliminar la necesidad de un *host* y un coprocesador, en el procesamiento de una red neuronal.

Recursos humanos: equipo compuesto por licenciados en física, MBA's, licenciados en finanzas, PhD en ciencias computacionales e ingeniería.

Aliados claves: *Florida Atlantic University, Universidad de Nueva Gales del Sur, Australian Graduate School of Management, San Diego State*

University, Carnegie Mellon University, University of California, Rensselaer Polytechnic Institute, University of Arizona.

Propuesta y atributos de valor: los sistemas de aprendizaje profundo *WaveFlow*™ de la compañía, utilizan los paralelismos de datos y modelos presentes en las redes neuronales continuas y convolucionales.
-Presenta soluciones informáticas de formación e inferencia de alto rendimiento y alta eficacia, que se adaptan a cualquier implementación.
-El dispositivo de cómputo es compatible con *TensorFlow*, y puede admitir una variedad de marcos, incluido el *Microsoft Cognitive Toolkit (CNTK)*, *MXNet* y más.

Aliviadores de dolores: resultados más rápidos y una precisión mejorada, para las aplicaciones comerciales basadas en datos.
-Elimina la necesidad de una unidad de procesamiento central (CPU) o unidad de procesamiento gráfico (GPU).

-Elimina los típicos cuellos de botella de rendimiento y escalabilidad, encontrados con soluciones tradicionales de aprendizaje profundo.

Fuentes de ingreso: programa de acceso temprano, que proporciona a un grupo limitado de científicos y desarrolladores de datos, acceso temprano a los prototipos de dispositivos de cómputo *Wave*, en el centro de datos de la compañía.

Inversionistas: *Southern Cross Venture Partners, Tallwood Venture Capital, Samsung Electronics.*

Métricas claves: 1000x de rendimiento, sin el uso de una CPU.
-Los sistemas basados en flujo de datos de *Wave Computing* para el centro de datos y entornos locales, incluyen unidades de procesamiento de flujo de datos (DPF), que contienen más de 16.000 elementos de procesamiento por chip.

Digital Genius

Digital Genius

URL: www.bluerivertechnology.com

Año de fundación: 2013

Ubicación Londres, Inglaterra

Cobertura: Estados Unidos, Inglaterra

Empleados: 51-100

Inversiones: \$26.000.000 USD

Patentes: 3

35

Perfil: *DigitalGenius*, brinda aplicaciones prácticas de inteligencia artificial en las operaciones de servicio al cliente de compañías grandes y en crecimiento. Esta compañía desarrolla investigaciones en los campos de aprendizaje profundo e inteligencia artificial, para crear aplicaciones prácticas para las empresas.

Problemas: tensión en los agentes de atención al cliente.
-Gran cantidad de tiempo invertido en atención al cliente.
-Respuestas lentas a los clientes.

Soluciones: *Chatbots*, genera experiencias conversacionales totalmente automatizadas, a través de SMS, *Live Chat*, Twitter y Facebook Messenger.
-*Human + AI*™, combinación de inteligencia humana y máquina, para crear experiencias para los clientes. Es utilizado para reducir el tiempo promedio de manejo (AHT).

-Investigación aplicada de IA: investigaciones y aplicaciones prácticas, para empresas que son utilizadas para materializar aplicaciones de aprendizaje profundo y optimizar modelos para operaciones de servicio al cliente.

Adoptantes tempranos: empresas dedicadas al servicio al cliente y empresas con departamentos de servicio al cliente.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: la plataforma de servicio al cliente *Human + AI*™, tiene algoritmos de aprendizaje profundo, que están entrenados en historiales de servicio al cliente, e integrados directamente en el *software* existente del centro de contacto. La IA de la compañía, se conecta con las plataformas de servicio al cliente existentes, para ayudar al personal de primera línea a satisfacer las consultas de los clientes.

Recursos humanos: equipo compuesto por administradores de empresas, magister en ingeniería de *software* y ciencias computacionales, contadores y administradores.

Aliados claves: *Star Of Service, Aylesbury Vale District Council, Travel Bird, Joybird, Magoosh, KLM, Pipeline, Zendesk, Salesforce.*

- Implementadas para reducir los tiempos de respuesta en el servicio al cliente: *University of Bath, Rutgers University, University of Oxford, University of London, Warwick Business School.*

Propuesta y atributos de valor: la plataforma está capacitada en registros históricos de servicio al cliente y proporciona sugerencias macro alimentadas por AI, automatización del etiquetado de *tickets*, triaje automático y automatización de respuestas.

Aliviadores de dolores: la plataforma automatiza y aumenta la calidad y la eficiencia de las conversaciones de atención al cliente, a través de canales de comunicación basados en texto como el correo electrónico, el chat, las redes sociales y la mensajería móvil.

- Reducir el tiempo promedio de manipulación (AHT).
- Automatiza preguntas repetitivas.
- Mejora la satisfacción del empleado y del cliente.
- Experiencia de cliente más positiva.

Fuentes de ingreso: *Freemium.*

Inversionistas: *RRE Ventures, Spider Capital, Picus Capital, Runa Capital, Lerer Hippeau, Salesforce Ventures, Compound, Lumia Capital, MMC*

Ventures, Paua Ventures, Global Founders Capital, Kairos, Bloomberg Beta, Lowercase Capital, Lerer Hippeau, Novel TMT Ventures, Singularity Invest.

Métricas claves: aumenta la capacidad del agente de servicio al cliente en un 30%.

Leapmind



URL: www.leapmind.io

Año de fundación: 2012

Ubicación: Tokio, Japón

Cobertura: Japón

Empleados: 11-50

Inversiones: ¥1.500.000.000

Patentes: 1

37

Perfil: *LeapMind*, hace que el aprendizaje profundo sea pequeño, compacto y accesible en un amplio espectro de aplicaciones, evolucionando el *IoT* en el Aprendizaje Profundo de las Cosas (*DLoT*). Al tiempo que mejora la precisión de los modelos de redes neuronales, investiga y desarrolla algoritmos propios innovadores, que pueden reducir la complejidad computacional del aprendizaje profundo, para usar dentro de un entorno informático pequeño.

Problemas: alta generación de datos de los clientes.

-Para implementar y operar un programa como el aprendizaje profundo, se necesita gran cantidad de recursos informáticos usando GPU.

Soluciones: servicio de la biblioteca *Deep Learning*, que se puede ejecutar con varios *frameworks* en FPGA, CPU, etc.

-Proporciona un servicio, que permite que varios sistemas utilicen *Deep Learning*, como "*JUIZ DoT*", y herramientas de anotación de datos de aprendizaje.

-Ofrece soluciones de *Deep Learning* empaquetadas, utilizando la tecnología de *LeapMind* en varios campos.

Adoptantes tempranos: compañías de tecnología, que invierten en chips personalizados para gestionar tareas de aprendizaje profundo.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: *hardware* dotado con *IoT*.

Recursos humanos: equipo compuesto por profesionales en ciencias de la computación, magister en ingeniería computacional, magister en ciencias computacionales y matemáticas, físicos, profesional en inteligencia artificial, magister en finanzas.

Aliados claves: *Waseda University, Universidad Carlos III de Madrid, Bangladesh University of Engineering and Technology, The University of Edinburgh, Massachusetts Institute of Technology, University of Illinois, The University of Tokyo.*

Propuesta y atributos de valor: detecta automáticamente el desgaste y las partes con daños en fábricas, edificios, entre otros.

-Se puede conectar fácilmente a varios dispositivos y desempeña el papel de cerebro, que proporciona inteligencia de aprendizaje profunda al dispositivo.

Aliviadores de dolores: tecnologías que permiten el análisis de los datos generados por los clientes.

Fuentes de ingreso: venta de servicios.

Inversionistas: *Intel Capital, Archetype Ventures, NTT data, Visionaire Ventures, GMO VenturePartners, ITOCHU Technology Ventures, Innovative Ventures Fund Investment L.P.*

Métricas claves: reducción del tamaño de la solución de 500 veces.

- Clasificación de 12,6x de eficiencia de poder reducida.
- Un circuito especializado para *Deep Learning* por FPGA, lo hace diez veces más rápido que la CPU.

Arya



URL: www.arya.ai/

Año de fundación: 2013

Ubicación: Mumbai, India

Cobertura: India

Empleados: 11-50

Inversiones: \$750.000 USD

Patentes: no se evidencia información

39

Perfil: es una compañía con una visión para construir inteligencia artificial que pueda ayudar a los humanos, a resolver problemas complejos a un ritmo mucho más rápido.

- *Arya* asume tareas redundantes de las compañías como la detección de amenazas, detección de fraudes, automatización de procesos y análisis de datos.

Problemas: construir redes neuronales es un proceso complejo, que consume muchos recursos y requiere mucho tiempo.

Soluciones: *Vega*, es un banco de trabajo para aprendizaje profundo, que permite construir y desplegar algoritmos de *Deep Learning* a escala. Además, simplifica los complejos procesos de inteligencia artificial.

Adoptantes tempranos: desarrolladores y empresas que buscan simplificar procesos y gestionar la implementación de aplicaciones basadas en *Deep Learning*.

Canales: página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: la plataforma está dotada de *Computer Vision Diagnostics*, *IoT*, analítica y robótica.

Recursos humanos: equipo central de investigadores y científicos de matemáticas, informática, ciencias computacionales y desarrolladores de *software*.

Aliados claves: *Indian Institute of Technology*, *Nit Surat*, *University of California*.

Propuesta y atributos de valor: *Vega*, es integrable con múltiples plataformas de datos.

-Agilidad en la construcción y reconfiguración de las redes neuronales.

Aliviadores de dolores: simplifica los complejos procesos de inteligencia artificial.

-Construcción de redes neuronales con menos recursos, a un precio accesible y en poco tiempo.

Fuentes de ingreso: Freemium.

Inversionistas: *YourNest Angel Fund, Venture Nursery.*

Métricas claves: no se evidencian registros.

Heuro



URL: www.heurolabs.com

Año de fundación: 2014

Ubicación: Berlin, Alemania

Cobertura: Alemania

Empleados: 11-50

Inversiones: no hay una financiación divulgada

Patentes: 0

41

Perfil: *Heuro Labs*, es una compañía que ofrece inteligencia artificial integrada con dispositivos conectados.

- Con la tecnología de *Heuro Labs*, los datos se transforman en *bits* no estructurados de inteligencia contextual y procesable.
- Al utilizar la Inteligencia Artificial y los módulos cognitivos, la tecnología de *Heuro Labs*, equipa a las máquinas con la capacidad de comprender e interactuar con el contexto en el que está operando.
- Las áreas de enfoque clave de la compañía son salud, movilidad e *IoT* y las aborda de forma excluyente.

Problemas: las empresas tienen cada vez más incertidumbre, una competencia más fuerte y unos clientes más exigentes.

- Obstáculos de comunicación con los clientes.
- Falta de información en la toma de decisiones para elementos de movilidad.
- Conducción insegura.

Soluciones:

- *Cognihealth*: plataforma que reconoce, comprende y extrae conclusiones de datos tales como imágenes o audio, relacionadas con salud y conducción. Está disponible como servicio en la nube con altas medidas de seguridad. Los resultados de *Cognihealth* son:
 - Ayuda en el diagnóstico de los médicos, a detectar tumores y distinguir entre formas benignas y malignas.
 - Permite a las compañías enfocarse en el análisis de conducción.
 - Desarrolla una adecuada y amigable atención en servicio al cliente.

Adoptantes tempranos: hospitales.

- Empresas de las industrias automotriz, logística y energía usan *Heuro Labs*, para predecir las tendencias del mercado, automatizar procesos complejos y crear experiencias interactivas con los clientes.

Canales: página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: la solución de *HeuroLabs*, usa *machine learning*, visión computacional y procesamiento de audio y texto.

Recursos humanos: equipo compuesto por magísteres en ciencias computacionales, economistas, MBA's, magíster en matemáticas aplicadas a ciencias computacionales, magister y licenciatura en física.

Aliados claves: *Aalto University, University of Finance and Administration, Stanford University, Kyiv National Taras Shevchenko University, University of Trieste, The University of Manchester.*

Propuesta y atributos de valor: apoyo al médico en los diagnósticos.

-Se puede implementar en las instalaciones, en la nube o integrado en dispositivos.

-Integración de entradas de datos sensoriales y capacidades computacionales en dispositivos.

Aliviadores de dolores: los clientes pueden aprovechar los datos.

-Privacidad y eficiencia.

-Experiencias interactivas con el cliente.

-Detección temprana de accidentes de tránsito.

-Prevención de los accidentes de tránsito.

-Comunicación incluyente con los clientes.

Fuentes de ingreso: *Freemium.*

Inversionistas: no se evidencia información.

Métricas claves: 300.000 líneas de código.

- 10 billones de datos procesados.

- 6 patentes en proceso.

Twentybn



URL: www.twentybn.com

Año de fundación: 2015

Ubicación: Berlín, Alemania

Cobertura: Alemania, Canadá

Empleados: 11-51

Inversiones: \$2.500.000 USD

Patentes: no se evidencia información

Perfil: *TwentyBN*, es una compañía de visión por computadora, que construye sistemas avanzados de aprendizaje automático, orientados a clientes en industrias como hogar inteligente, domótica o automotriz, para mejorar el rendimiento de las aplicaciones de video, para el reconocimiento de actividades y la interacción humano-máquina.

Problemas: las aplicaciones actuales de inteligencia artificial y robótica, carecen de una comprensión detallada y clara del entorno.
-Falta de conjuntos de datos de video.

Soluciones: plataforma escalable de *crowd-acting™*, que tiene un conjunto de datos de video para el entrenamiento de redes neuronales profundas.
-Descifran el comportamiento humano en video.
-Graba *videoclips* cortos basados en descripciones predefinidas y específicas.

Adoptantes tempranos: familias o entidades con personas mayores.

-Sistemas de transporte público.

-Industrias que incluyen hogares inteligentes, automotriz, comercio minorista, robótica y salud.

Canales: página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: la solución tiene redes neuronales profundas pre capacitadas en conjuntos de datos de videos de acción colectiva y una plataforma de aprendizaje profundo.

Recursos humanos: equipo compuesto por PhD y magísteres en ciencias computacionales, PhD y magister en informática, magister en neurociencia computacional, magister en administración, matemáticos, ingenieros de sistemas, magísteres en inteligencia artificial.

Aliados claves: *Montreal Institute for Learning Algorithms, NATHAN.AI, Edgestream Partners, York University, University of Toronto, Universität Bielefeld, Bernstein Center for Computational Neuroscience, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, HEC Paris, Universität Wien Westfälische Wilhelms-Universität Münster.*

Propuesta y atributos de valor: reconocimiento de gestos.

- Robots domésticos personales.
- Detección de caídas de personas mayores, agresiones y robos.
- Sugerencias de anuncios basados en video.
- Moderación de contenido de video.

-Búsqueda textual de videos.

Aliviadores de dolores: tecnología nueva e innovadora que permite a las máquinas percibir el mundo como los humanos.

-Genera grandes cantidades de segmentos de video a bajo costo.

Fuentes de ingreso: no se evidencia información.

Inversionistas: *Startup Autobahn.*

Métricas claves: 256.591 videos etiquetados.

CUIDADO DE LA SALUD



La atención médica es el área de inversión más atractiva, en comparación con otras aplicaciones de inteligencia artificial específicas. Las *startups* de aprendizaje profundo, incluyen plataformas de descubrimiento de fármacos, donde la precisión tiene un papel relevante. Una de las líneas más relevantes es el diagnóstico, a través de imágenes.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA CUIDADO DE LA SALUD



Baylabs



URL: www.baylabs.io/

Año de fundación: 2013

Ubicación: San Francisco, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$5.500.000 USD

Patentes: 0

47

Perfil: *Bay Labs*, aplica la tecnología de aprendizaje profundo a las imágenes cardiovasculares, para ayudar a diagnosticar y controlar las enfermedades cardíacas.

- Esta compañía se encarga de impulsar los límites del aprendizaje profundo y lograr un impacto en la atención médica.
- La misión es democratizar las imágenes médicas, para obtener mejores resultados y bienestar para los pacientes en todo el mundo.

Problemas: alta tasa de enfermedades cardiovasculares.

- Dificultad en adquirir imágenes de diagnóstico de calidad, sin una amplia capacitación y experiencia.
- Algunos lugares carecen de acceso a profesionales médicos, que puedan realizar e interpretar el examen *ecocard*.

Soluciones: sistema de inteligencia artificial, diseñado para apoyar el rendimiento y la interpretación de los ecocardiogramas. Se basa en recursos que incluyen una biblioteca de 40.000.000 de videos para

ayudar a los profesionales de la salud a realizar e interpretar ecografías cardiovasculares.

Adoptantes tempranos: hospitales y centros de atención enfocados en el cuidado cardíaco.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: solución dotada de aprendizaje profundo.

Recursos humanos: equipo compuesto por PhD en neurociencia, magister y profesional en ingeniería de ciencias computacionales, PhD en física, master y licenciados en física, financieros, ingenieros de sistemas, MBA's, ingenieros biomédicos.

Aliados claves: *University of California, MIT, Universität Hamburg, The Wharton School, Yale University, Stanford Graduate School of Business, Ecole polytechnique, Stanford University.*

- Tiene una red de asesores clínicos y académicos: *Allina Health, Minneapolis Heart Institute, Northwestern Medicine y Duke University School of Medicine.*

Propuesta y atributos de valor: la tecnología de *Bay Labs*, cumple con los estándares nacionales de la Ley de Responsabilidad y Portabilidad de Seguros Médicos (HIPAA), para el anonimato de datos y de transacciones de atención médica.

- Guía a los operadores para posicionar con precisión la sonda de ultrasonido, lo que es crítico para capturar la imagen correctamente.

Aliviadores de dolores: acceso a imágenes médicas efectivas y asequibles.

-Reduce los costos de atención médica.

-Los profesionales médicos, pueden realizar e interpretar la ecocardiografía de alta calidad rápidamente, para obtener información de la función del corazón y tomar decisiones de tratamiento de manera más efectiva.

Fuentes de ingreso: no registra información.

Inversionistas: *Minneapolis Heart Institute Ventures, Khosla Ventures, Greenbox Venture Partners, Data Collective, Georges Harik, 11.2 Capital.*

Métricas claves: biblioteca con 40.000.000 de videos.

Insilico Medicine



URL: www.insilico.com

Año de fundación: 2014

Ubicación: Baltimore, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos, Polonia, Rusia y Bélgica

Empleados: 11-50

Inversiones: \$14.000.000 USD

Patentes: 4

Perfil: compañía que busca extender la longevidad saludable, a través de soluciones de IA, para el descubrimiento de fármacos y la investigación del envejecimiento. Esta compañía aspira a ser un referente en el campo del aprendizaje profundo para el descubrimiento de fármacos, atención médica personalizada e intervenciones anti-envejecimiento.

Problemas: alta incertidumbre por medicamentos nuevos.

-Envejecimiento de la población.

Soluciones: *Insilico Medicine*, desarrolla nuevas herramientas para el descubrimiento y reutilización de fármacos, el desarrollo de biomarcadores y la búsqueda de nuevas estrategias para la rápida validación de medicamentos. Los proyectos combinan avances en genómica, análisis de *big data*, aprendizaje profundo y aprendizaje de refuerzo.

-*Young.AI*: es una plataforma AI que integra múltiples predictores de la edad; se usa para administrar la salud, realizar un seguimiento de los

cambios a lo largo del tiempo y optimizar el estilo de vida y controlar la salud y los índices de envejecimiento. Es un proyecto en pruebas *beta*, que usa AI para rastrear la edad, con el fin de derivar una predicción significativa de la edad biológica y, por lo tanto, la de vida.

-*Nutriomi*: plataforma que ayuda a mantener un funcionamiento saludable, reducir la velocidad y prevenir el envejecimiento. Rastrea la dinámica del envejecimiento, a través de datos personales de bioquímica sanguínea, ofreciendo la posibilidad de realizar cambios en el estilo de vida y la nutrición de la persona, para mejorar su estado de envejecimiento y mantenerse joven y saludable.

-*Chemistry Ai*: plataforma que permite a los químicos farmacéuticos, observar las diversas clases de moléculas y medir la actividad cerebral y otros parámetros fisiológicos durante la exposición a éstas.

-*Embryonic AI*: es el primer clasificador profundo, diseñado para identificar el puntaje embrionario de una muestra. Proporciona una medida exhaustiva que muestra qué tan cerca está la muestra de un estado embrionario y puede seleccionar archivos de GEO o subirlos

directamente desde su computadora. *Embryonic AI*, es un conjunto de redes neuronales profundas, entrenadas y validadas por miles de muestras transcriptómicas.

-*Ageless Cell*™: ayuda a inhibir la senescencia celular, una parte natural del proceso de envejecimiento, donde las células ya no funcionan de manera óptima.

-*Aging AI*: predictor aprendido de la edad, hecho con una red neuronal profunda, entrenada en cientos de miles de análisis de sangre humanos anónimos. El usuario ingresa los datos y *Aging.ai* adivinará su edad y sexo.

Adoptantes tempranos: académicos, farmacéuticas y empresas de cosméticos.

Canales: contacto con los clientes por correo electrónico y página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: los proyectos combinan avances en genómica, análisis de *big data*, aprendizaje profundo, redes neuronales y aprendizaje de refuerzo.

Recursos humanos: equipo compuesto por un PhD en física, magister en biotecnología, PhD en bioquímica, licenciados en ciencia y genética, PhD en ingeniería química, magíster en bioestadística, magíster en ciencias farmacéuticas, contadores.

Aliados claves: *Queen's University, The Johns Hopkins University, Queen's University, Kansas State University, Lomonosov Moscow State*

University, University of Maryland College Park, Georgetown University, University of Greenwich, Oxford University, CFA Institute, GSK.

- Acuerdo de descubrimiento de fármacos, con los siguientes colaboradores: *Johnsons & Johnsons, gsk, Bitfury, nvidia, asus, biotime, LifeExtension, Johns Hopkins University, Canada Cancer and Aging, Vision Genomics, Einstein, Loreal, Novartis, Asiagenomics y Juvenescence*

Propuesta y atributos de valor: es el primer *Turing test*, para generar nuevas moléculas a través de inteligencia artificial.

-Es la primera compañía que aplica redes adversarias generativas profundas (GAN), para la generación de nuevas estructuras moleculares con parámetros específicos.

-El primer reloj de envejecimiento confiable para humanos.

Aliviadores de dolores: respuesta científica si el medicamento está actuando de manera adecuada.

-Descubrimiento de fármacos, a través de modelos informáticos para prevenir cáncer, enfermedades dermatológicas, fibrosis, Parkinson, Alzheimer, ELA, diabetes, sarcopenia y envejecimiento.

Fuentes de ingreso: análisis de *Pharma.Ai* gratuitos.

-Venta de píldoras *LifeExtension Ageless Cell*.

-Venta por servicios.

Inversionistas: *A-Level Capital, Deep Knowledge Ventures.*

Métricas claves: más de 150 colaboradores académicos y de la industria. Sigue un análisis profundo de análisis de sangre de 130.000 personas.

Butterfly Network, Inc



URL: www.butterflynetwork.com

Año de fundación: 2011

Ubicación: Guilford, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$100.000.000 USD

Patentes: 11

51

Perfil: *Butterfly Network* es una compañía tecnológica enfocada en democratizar la atención médica, a través, de un ecosistema de productos basados en ultrasonido.

- La visión de esta compañía se basa en una fusión de tecnología de semiconductores, plataforma en la nube, inteligencia artificial, aprendizaje profundo y Big Data.

Problemas: aparatos de ultrasonido costosos.

- Poco y difícil acceso a imágenes médicas.

Soluciones: *Butterfly IQ*, es un dispositivo portátil que toma imágenes y videos de ultrasonido en cualquier momento y lugar y es capaz de tomar ecografías de todo el cuerpo.

- La base de este dispositivo, es un chip con ingeniería de semiconductores.

Adoptantes tempranos: profesional de la salud con licencia en los Estados Unidos, con permiso para realizar ecografías de diagnóstico.

- A largo plazo tienen proyectado venderlo a los pacientes.

Canales: contacto con los clientes por correo electrónico y aplicación web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: la plataforma usa inteligencia artificial y realidad aumentada.

- Chip con ingeniería de semiconductores.

Recursos humanos: equipo compuesto por un PhD en biología molecular, ingenieros químicos, PhD y magísters en ingeniería de sistemas, matemáticos, físicos, médicos, cardiólogos, ingenieros mecánicos.

Aliados claves: *Carnegie Mellon University, Yale University, University of Illinois, MIT, UT Southwestern Medical School, Princeton University, Pomona College, Rensselaer Polytechnic Institute, Asesorías científicas por MIT, Harvard, IBM Watson, Stanford y Georgia Tech.*

Propuesta y atributos de valor: *Butterfly iQ*, es aprobado por la FDA 510, para diagnóstico por imágenes en 13 aplicaciones clínicas, que abarcan todo el cuerpo, sección abdominal, adulto cardiaco, cardiaco pediátrico, fetal, obstétrico, ginecológico, músculo esqueleto convencional, músculo esqueleto superficial, pediátrico, recipiente periférico, orientación procedimental, pequeño órgano, urología e imágenes de calidad.

-Menor valor, comparado con otras soluciones existentes.

Aliviadores de dolores: accesibilidad.

-Diagnósticos rápidos.

-Producto a un precio asequible.

Fuentes de ingreso: *Butterfly iQ*, es un dispositivo de prescripción que aún no está disponible para su uso por parte de los consumidores. Puede ser adquirido por cualquier profesional de la salud con licencia en los Estados Unidos, con permiso para realizar ecografías de diagnóstico en su estado de práctica.

- Venta de dispositivo: \$2.000 USD.

Inversionistas: *Jonathan Rothberg, Aeris Capital.*

Métricas claves: 13 aplicaciones clínicas autorizadas por la FDA.

Deep Genomics



URL: www.deepgenomics.com

Año de fundación: 2014

Ubicación Toronto, Canadá

Cobertura: Canadá

Empleados: 11-50

Inversiones: \$16.700.000 USD

Patentes: 6

Perfil: *Deep Genomics*, es una empresa canadiense que utiliza el aprendizaje automático para rastrear las posibles causas genéticas de las enfermedades. Esta compañía utiliza aprendizaje profundo, o redes neuronales para analizar datos genómicos.

Problemas: terapias de oligonucleótidos inaccesibles.

-Altos costos en el desarrollo de nuevos medicamentos.

-Altas tasas de fracaso en la creación de nuevos medicamentos.

Soluciones: plataforma de IA que soporta a genetistas, biólogos moleculares y químicos en el desarrollo de medicamentos y terapias.

- La compañía aplica su plataforma, para acelerar el desarrollo de medicamentos genéticos que podrían usarse para tratar trastornos de los ojos, el hígado y el sistema nervioso central.

Adoptantes tempranos: genetistas, biólogos moleculares y químicos en el desarrollo de terapias.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: la plataforma usa inteligencia artificial, genómica y biología experimental.

Recursos humanos: equipo compuesto por un PhD y magister en ciencias computacionales, economistas, estadísticos, PhD en bio matemáticas y bioinformática, PhD en aprendizaje de máquinas, desarrollador de negocios, químico, genetista, biólogo molecular, gerente de proyecto e ingeniero de *software*.

Aliados claves: *University of Waterloo, The University of British Columbia, Universidad de Berlin, University of Toronto, Cambridge, MIT, Stanford.*

Propuesta y atributos de valor: exploración genómica para detectar mutaciones difíciles de identificar, que podrían tener una relación causal con una enfermedad en particular.

- Comprender la enfermedad, a partir de su genética, para luego desarrollar medicamentos para atacar los fundamentos genéticos de la enfermedad.

Aliviadores de dolores: terapias de oligonucleótidos anti sentido, accesibles.

-Desarrollo de medicamentos que aborden el comportamiento de los genes defectuosos.

-Bajar el costo, mediante el uso de datos genéticos disponibles.

Fuentes de ingreso: venta de desarrollos de medicamentos genéticos.

Inversionistas: *True Ventures, Khosla Ventures, Bloomberg Beta, 11.2 Capital.*

Métricas claves: más de una docena de artículos en *Nature, Science, Cell and Nature Biotechnolog.*

Atomwise



URL: www.atomwise.com

Año de fundación: 2012

Ubicación: San Francisco, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 1-10

Inversiones: \$6.600.000 USD

Patentes: 1

55

Perfil: *Atomwise*, ha creado un algoritmo de aprendizaje automático para desarrollar la próxima generación de fármacos.

Problemas: altas tasas de proyectos de desarrollo de medicamentos abandonados. 8 de cada 10.

Soluciones: sistemas de inteligencia artificial para el descubrimiento molecular.

- El programa de Inteligencia artificial, *Molecular Screen (AIMS)*, analiza compuestos para enfermedades determinadas.

-*AtomNet*, es la primera red neuronal convolucional profunda, para la predicción de afinidad de unión molecular. Es el primer sistema de aprendizaje profundo, que incorpora información estructural sobre el objetivo para hacer sus predicciones.

Adoptantes tempranos: grandes farmacéuticas.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: la plataforma usa tecnología de aprendizaje automático.

Recursos humanos: equipo compuesto por un PhD y magíster en ciencias computacionales, PhD en física, PhD en descubrimiento de medicamentos asistido por computadora, PhD en ciencias técnicas.

Aliados claves: *Karolinska Institutet, abbvie, University of Toronto, Merc UC San Diego, Duke University School of Medicine, Soscip, Camh, Autodesk, ITT Bombay, Universidad de las Filipinas, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, University of Illinois, University of Vienna.*

Propuesta y atributos de valor: analiza miles de factores al mismo tiempo, y los combina de forma complicada y no lineal.

-Simplifica la fase inicial de descubrimiento, mediante el análisis de cómo las diferentes moléculas interactúan entre sí.

Aliviadores de dolores: desarrollo de medicamentos que aborden el comportamiento de los genes defectuosos.

-Bajar el costo del medicamento, mediante el uso de datos genéticos disponibles.

-Genera nuevos candidatos a medicamentos rápidamente.

Fuentes de ingreso: no se evidencia información.

Inversionistas: *Farzad Nazem, OS Fund, Ame Cloud Ventures, Draper Fisher Jurvetson, Draper Associates, Khosla Ventures, Mission and Market, Data Collective, Y Combinator, Grand Challenges Canada.*

Métricas claves: *AtomNet*, se ha implementado para ayudar a desarrollar nuevos medicamentos, para más de 50 objetivos de enfermedad.

-Busca más de 10.000.000 de moléculas de fármacos potenciales cada 24 horas.

-Los éxitos notables de *Atomwise*, incluyen compuestos prometedores para el tratamiento de la esclerosis múltiple, el ébola y la neurotóxica botulínica, así como también el cáncer, la malaria y las enfermedades metabólicas.

-27 proyectos de descubrimiento con organizaciones innovadoras.

Zebra Medical Vision



URL: www.zebra-med.com

Año de fundación: 2014

Ubicación Shefayim, Israel

Cobertura: Israel

Empleados: 11-50

Inversiones: \$20.000.000 USD

Patentes: 2

Perfil: *Zebra*, es una compañía creada para ayudar a los pacientes, médicos y proveedores de atención médica, a brindar una atención mejor, rápida y precisa a través de herramientas avanzadas de aprendizaje automático y visión por computadora.

- *Zebra-med*, ofrece una plataforma de investigación clínica que brinda a los investigadores acceso a millones de registros clínicos indexados, con el objetivo de acelerar el descubrimiento científico.

Problemas: la demanda de servicios de imágenes médicas aumenta continuamente, superando la oferta de radiólogos calificados.

-Altas cargas de trabajo de los radiólogos.

-Demoras en las entregas de los resultados de análisis de imágenes diagnósticas.

-Altos costos de las imágenes diagnósticas.

-Acceso limitado de personas a ayudas diagnósticas.

Soluciones: crean algoritmos de alto rendimiento, basados en millones de imágenes y registros clínicos correlacionados. Estos algoritmos detectan automáticamente las condiciones médicas, para identificar hallazgos y apoyar el proceso de diagnóstico.

-El asistente de radiología de *Zebra*, recibe escaneos de imágenes de diversas modalidades y los analiza de forma automática, para una cantidad de hallazgos clínicos diferentes.

-AI1 de *Zebra*, ofrece un asistente automatizado de radiología.

Adoptantes tempranos: radiólogos, médicos y sistemas hospitalarios.

Canales: distribuidores, contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: *software* de aprendizaje profundo e inteligencia artificial, que puede sincronizar el motor de análisis de imágenes a las plataformas de las empresas.

- Se crea una biblioteca de diagnósticos normales y anormales.

Recursos humanos: equipo compuesto por físicos, MBA's, licenciados y magísteres en ciencias computacionales, magister en ciencias, matemáticas, ingeniero industrial, médicos.

Aliados claves: *Stanford University, Tel Aviv University, Massachusetts Institute of Technology, Harvard University, University of Haifa, University of California, Ruppin Academic Center, Tufts University School of Medicine, Carestream, Intermountain Healthcare - Implementan Zebra, University of Virginia, Clalit, Cedars-Sinal, Teleradiology, Ntt data, Rima, Henry Ford Health System, Nuance, University of Oxford, Erasmus MC, Google Cloud Platform.*

Propuesta y atributos de valor: los hallazgos se proporcionan en tiempo real.

-Tarifa plana y transparente.

Aliviadores de dolores: diagnósticos al alcance de las personas.

-Acorta los ciclos de desarrollo.

-Fomenta la colaboración.

-Aumenta el ritmo de la innovación.

-Atención rápida y precisa.

-Identifica a los pacientes de alto riesgo más temprano.

-Facilita los programas de prevención de enfermedades.

-Optimiza la priorización de la lista de trabajo para casos urgentes.

-Reduce el costo de la atención.

-Brinda a los radiólogos la asistencia que necesitan, para administrar cargas de trabajo cada vez mayores.

Fuentes de ingreso: \$1 USD por escaneo.

Inversionistas: *OurCrowd, Marc Benioff, Intermountain Healthcare, Dolby Family Ventures, Khosla Ventures, Deep Fork Capital.*

Métricas claves: 1.100 hospitales y proveedores como clientes.

-95% de precisión en tomografías computacionales.

-Más de 450 nuevos *petabytes* por año en datos de imágenes.

Pathway Genomics



URL: www.pathway.com/

Año de fundación: 2008

Ubicación: San Diego, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 101-250

Inversiones: \$43.000.000 USD

Patentes: 11

Perfil: compañía centrada en proporcionar a los usuarios, información validada y personalizada sobre atención médica en cualquier dispositivo.

Problemas: viajes innecesarios a los centros médicos.

- Efectos secundarios negativos de medicamentos.
- En ocasiones toma mucho tiempo y es costosa, la predicción de un medicamento al usarlo en contra de un dolor.
- Altos costos de la atención médica.

Soluciones: pruebas genómicas que permiten conocer:

- Sensibilidad al gluten.
- Conocimiento sobre la salud y el bienestar de la piel.
- Información sobre la reacción a los medicamentos psiquiátricos.
- Posible respuesta del cuerpo al alivio del dolor de 13 medicamentos comúnmente recetados.
- Condiciones de salud relacionadas con el corazón.
- Riesgo de cáncer de un paciente.

- Estas pruebas pueden ser adquiridas por kit y son enviadas por correo a los pacientes. La compañía envía las herramientas de recolección de sangre al médico del paciente y luego se envían al laboratorio de la compañía para el análisis.

Adoptantes tempranos: pacientes sanos y en condiciones de enfermedad.

Canales: algunos médicos son distribuidores o influenciadores de la compra.

- contacto por página web.
- Venta en línea de los productos por *CVS, Walmart, Meijer y Amazon.*

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: aplicación de teléfono inteligente que combina la inteligencia artificial y el aprendizaje profundo con información genética personal.

Recursos humanos: equipo compuesto por médicos, quiroprácticos, ingenieros electrónicos, magisters en biotecnología, licenciados en ciencias computacionales, PhD en neurociencia, MBAs, químicos.

Aliados claves: *American Academy of Pain Management, San Diego State University, De Paul University, Colgate University, Universidad Autónoma de Madrid, University of California, Harvard Business School.*

Propuesta y atributos de valor: informes de fácil entendimiento.

- Entre 2 o 3 semanas de tiempo de respuesta.
- Información personalizada.
- Envío gratuito de los kits.

Aliviadores de dolores: a través de pruebas genéticas, el paciente y el médico pueden determinar el plan de tratamiento más efectivo.

- Resultados procesables.
- Reducción de riesgo de efectos secundarios negativos.
- El médico desarrolla un plan de tratamiento preventivo o apropiado, para la detección temprana.

-Reducción de los costos promedio de atención médica.

Fuentes de ingreso: venta de servicios de pruebas genéticas:

- *PathwayFit* \$224 USD.
- *Fit IQ* \$99 USD.
- *Gluten Fit* \$99 USD.
- *Skin Fit* \$199 USD.
- *Skin IQ* 99 USD.
- *Mental Health DNA Insight* \$399 USD.
- Medicación para el dolor, *DNA Insight* \$399 USD.
- *Cardiac DNA Insight* \$299 USD.

Inversionistas: *IBM Ventures, IBM Watson.*

Métricas claves:

- Resultados clínicos positivos, para el 76% de los participantes.
- Reduce los costos promedio de atención médica, en \$122 USD por participante.
- Ayuda a identificar 23 características asociadas con un mayor riesgo de desarrollar ciertos problemas de salud, relacionados con el corazón.

Enlitic



URL: www.enlitic.com

Año de fundación: 2014

Ubicación: San Francisco, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos, Australia

Empleados: 11-50

Inversiones: \$15.000.000 USD

Patentes: no se evidencia información

Perfil: *Enlitic Inc.* es una compañía enfocada en el aprendizaje médico profundo, que aprovecha algoritmos para mejorar de forma rápida y precisa, el diagnóstico de atención médica.

El objetivo de la empresa es que cada caso de los pacientes, llegue a una decisión de tratamiento óptima, basada en diferentes formas de información clínica, como la historia del paciente, los síntomas, las pruebas de laboratorio y las imágenes médicas.

Problemas: presión sobre los proveedores de servicios de salud, para que operen de manera más eficiente y precisa, a gran escala.

-Altas tasas de error en la radiología.

-Reputación pobre de la detección asistida por computadora.

Soluciones: soluciones de triage de pacientes, se escanean los casos nuevos para detectar múltiples hallazgos clínicos que determinan su prioridad y los dirigen al médico más apropiado en su red.

-La tecnología de *Enlitic*, puede interpretar una imagen médica en milisegundos, hasta 10.000 veces más rápido que el radiólogo promedio.

-Programas de cribado: soluciones de detección que analizan rápidamente los casos, para descubrir y destacar los hallazgos sospechosos, lo que ayuda a los médicos a trabajar de manera eficiente, cuando se trata de grandes cargas de pacientes.

-Apoyo clínico en tiempo real: soluciones de asistencia clínica en tiempo real, que brindan orientación integrada al flujo de trabajo, para ayudar a sus médicos a interpretar casos desafiantes.

- Soluciones de análisis retrospectivo, que evalúan rápidamente un gran número de casos pasados para revelar información detallada sobre el desempeño clínico de la red. El análisis retrospectivo, también puede ser una herramienta valiosa fuera del hospital, como en los ensayos clínicos y el desarrollo de fármacos.

Adoptantes tempranos: radiólogos, médicos, sistemas hospitalarios.

Canales: contacto por la página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: la plataforma usa aprendizaje profundo para extraer información procesable de miles de millones de casos clínicos.

- Las soluciones se integran sin problemas, en la infraestructura de un sistema de salud existente.

Recursos humanos: equipo compuesto por profesionales médicos, científicos de datos, biólogos, licenciado en matemáticas y física, MBA's, ingenieros electricistas, licenciado en ciencias computacionales, PhD en ingeniería mecánica, estadísticos.

Aliados claves: *NorthWestern University, The University of Chicago, Michael G. Foster School of Business, Rensselaer Polytechnic Institute, Yale School of Management, Vanderbilt University, University of California, Capitol Health.*

- Recurre a la tecnología de *Enlitic*, para mejorar la eficiencia de los radiólogos.

Propuesta y atributos de valor: las redes de aprendizaje profundo de *Enlitic*, examinan millones de imágenes, para aprender automáticamente a identificar enfermedades.

- Incorpora una amplia gama de datos médicos no estructurados, que incluyen imágenes de radiología y patología, resultados de laboratorio, como análisis de sangre y electrocardiogramas, genómica, historiales de pacientes y registros electrónicos de salud (EHR).

- Genera ahorro de costos y una generación de ingresos incrementales para el diagnóstico.

Aliviadores de dolores: ayuda a los médicos a aprovechar la inteligencia colectiva de la comunidad médica.

- Las redes de aprendizaje profundo, pueden detectar muchas enfermedades a la vez.

- Mayor precisión y conocimientos más profundos para cada paciente.

- Rapidez en la interpretación de imágenes.

- Mejora la precisión en ayudas diagnósticas.

- Detección automática de enfermedades específicas.

Fuentes de ingreso: *Enlitic*, aún no ha comenzado a generar ingresos.

Inversionistas: *Amplify Partners, Capitol Health Ltd, Data Collective, Seven Peaks Ventures.*

Métricas claves: interpretación de una imagen médica en milisegundos, hasta 10.000 veces más rápido que el radiólogo promedio.

- La tecnología de *Enlitic*, puede juzgar la malignidad de los nódulos en las imágenes de TC de tórax, con un 50% más de precisión que un panel experto de radiólogos.

Lunit



URL: www.lunit.io

Año de fundación: 2013

Ubicación: Seoul, Corea del Sur

Cobertura: Corea del Sur, Estados Unidos

Empleados: 11-51

Inversiones: \$5.500.000 USD

Patentes: 6

Perfil: *Lunit*, es el término abreviado de *learning unit*. Es una empresa dedicada a desarrollar *software* avanzado para el análisis e interpretación de datos médicos, a través de la tecnología de aprendizaje profundo.

- La principal área de experiencia radica en el procesamiento de datos de imágenes médicas.

Problemas: la precisión de los métodos tradicionales de imagenología a menudo no cumple con las expectativas.

-20% de los cánceres de pulmón y mama, se pasan por alto en las pruebas de detección.

Soluciones: *Lunit Insight*, es un *software* de diagnóstico de imágenes médicas basado en la web, desarrollado con tecnología de aprendizaje profundo.

Adoptantes tempranos: clínicas dedicadas a toma de ayudas diagnósticas, médicos radiólogos.

Canales: contacto por la página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: *software* con tecnología de biomarcadores de imágenes, basadas en datos.

Recursos humanos: equipo compuesto por un PhD en ingeniería eléctrica, licenciado y magister en Informática, magister en Ingeniería de Gestión, médico, MBA's, PhD en ingeniería Industrial y de sistemas.

Aliados claves: *Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)*, Universidad Nacional de Seúl.

- Las soluciones de *Lunit*, también se presentarán integradas en los sistemas de varias compañías, incluidas *Nuance*, *EnvoyAI* e *Infinitt Healthcare*.

Propuesta y atributos de valor: los usuarios pueden cargar sus imágenes médicas en línea, en la página web de *Lunit Insight*.

-Los resultados del análisis de AI, aparecen en solo unos segundos, incluyendo no solo el nivel de anormalidad, sino también la visualización del mapa de atención de la IA.

-Las soluciones de AI de *Lunit*, aumentan el rendimiento diagnóstico de sus usuarios hasta en un 20%, y los médicos que no pertenecen a la radiología se benefician significativamente del *software*.

Aliviadores de dolores: detectan tendencias y anomalías que el ojo humano no puede detectar.

-Los algoritmos de inteligencia artificial, han aprendido a detectar enfermedades y hallazgos radiológicos significativos, que incluyen cáncer de pulmón, tuberculosis, neumonía, neumotórax y cáncer de mama para radiografías de tórax y mamografías.

Fuentes de ingreso: se encuentra en ensayos clínicos y no han definido un método de obtención de ingresos.

Inversionistas: *K Cube Ventures*, *Mirae Asset Venture Investment*, *InterVest Co.*, *Softbank Ventures Korea*, *Formation 8*.

Métricas claves: 1.000.000 de imágenes de casos.

-97% de precisión, independiente en la detección de nódulos.

- 99% para consolidación y neumotórax.

-Los médicos alcanzan un 83% en diagnósticos correctos.

Sigtuple



URL: www.sigtuple.com

Año de fundación: 2015

Ubicación Bangalore, India

Cobertura: India

Empleados: 11-52

Inversiones: \$5.800.000 USD

Patentes: no se evidencia información

Perfil: *Sigtuple*, compañía cuyo objetivo es crear una solución basada en la nube y en datos, para la detección de anomalías y tendencias en datos médicos visuales, lo que mejora la precisión y eficiencia del diagnóstico de enfermedades.

Problemas: recursos limitados en el sistema de salud para la realización de ayudas diagnósticas.

-Escasez de médicos capacitados.

Soluciones: plataforma de inteligencia artificial (AI) llamada *Manthana*, que ayuda a analizar datos médicos visuales de manera eficiente.

-*Manthana* ha permitido trabajar en 5 grandes procesos de cribado de gran volumen de la industria de la salud: análisis de frotis de sangre periférica, microscopía de orina, semen, vasos retinianos, escaneos OCT y radiografías de tórax.

-*Shonit*™: es una solución completa de análisis de muestras de sangre periférica, que automatiza las tareas rutinarias, como los recuentos

diferenciales. Además, proporciona una solución de detección para diversas infecciones parasitarias, como la malaria y trastornos como la anemia.

Adoptantes tempranos: centros de salud, hospitales, laboratorios de patología.

Canales: contacto por la página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma dotada con avanzada inteligencia artificial para análisis de datos. Accesible en múltiples dispositivos.

Recursos humanos: equipo compuesto por PhD en ingeniería y ciencias computacionales, licenciados en tecnologías de la información y ciencias computacionales, MBAs, ingenieros en automatización.

Aliados claves: *Indian Institute of Technology, International Institute of Information Technology, Acharya Institute of Technology, Carnegie Mellon University.*

Propuesta y atributos de valor: disminución de tiempos en el diagnóstico.

Aliviadores de dolores: diagnósticos más rápidos y accesibles, a través de la activación de datos médicos.

- Agilidad en el diagnóstico.
- Precisión en el diagnóstico.

Fuentes de ingreso: *freemium.*

- A los socios estratégicos, se les da acceso y uso subsidiado a algunos productos.
- Cobro de análisis de sangre entre \$40 centavos y \$80 centavos.

Inversionistas: *Microsoft Accelerator Bangalore, Pi Ventures, Endiya Partners, Sachin Bansal, Venture Highway, S.D Shibulal, Accel Partners, Amit Singhal, VH Capital, Kris Gopalakrishnan, Binny Bansal, Axilor Ventures, IDG Ventures India, Accele Venture Partners, Binny Bansal.*

Métricas claves: no se evidencia información.

ANALÍTICA DEL HABLA



Uso de *wearables* que incluyen reconocimiento de voz, conversión de texto a voz y análisis semántico. Asistente de inteligencia artificial y electrodomésticos inteligentes que reconocen comandos en voz.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA ANALÍTICA DEL HABLA

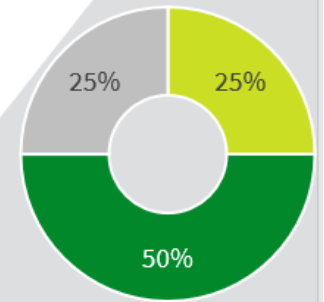
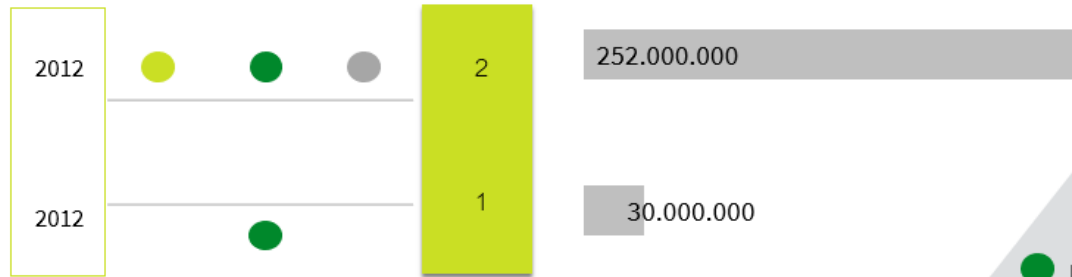





Mobvoi
<https://www.chumenwenwen.com>


 China

VIV
<http://viv.ai/>


 USA



-  Dispositivos con reconocimiento de voz
-  Plataforma de inteligencia artificial para desarrolladores
-  Sistema de análisis semántico avanzado

SOLUCIONES

Mobvoi



URL: www.chumenwenwen.com

Año de fundación: 2012

Ubicación: Yuanyuan, China

Cobertura: China, Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$252.000.000 USD

Patentes: 2

Perfil: *Mobvoi*, empresa que ha desarrollado tecnologías de voz en mandarín, en los campos de reconocimiento de voz, procesamiento del lenguaje natural y búsqueda vertical.

- Mediante la creación de productos de consumo en categorías de productos portátiles, automóviles y productos para el hogar, la acumulación de experiencia de *Mobvoi* en la aplicación de Inteligencia Artificial, ha impulsado la innovación continua en tecnologías básicas basadas en voz.

- Desde su fundación, ha brindado servicios de búsqueda por voz a firmas tecnológicas en China como *Dianping*, una plataforma de información local similar a *Yelp* con más de 100.000.000 de usuarios.

- Actualmente se puede encontrar en *Android*, *WeChat*, así como en *Google Glass*, donde ofrecen una aplicación que permite a los usuarios hablar en mandarín.

Problemas: dependencia de los teléfonos para conectarse.

-Baja atención en soporte al cliente.

Soluciones: variedad de dispositivos con reconocimiento de voz como: auriculares, *speakers*, relojes, retrovisores, electrodomésticos inteligentes y asistente personal virtual.

-Plataforma para desarrolladores.

-Sistema de análisis semántico avanzado.

Adoptantes tempranos: usuarios que desean tecnología, desarrolladores.

Canales: venta y contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: los dispositivos y plataformas, tienen tecnologías internas en reconocimiento de voz, comprensión del lenguaje natural y búsqueda vertical.

Recursos humanos: equipo compuesto por MBA's, magister en sistemas de información, magister en sistemas logísticos, PhD en aprendizaje de máquinas.

Aliados claves: *Harvard Business School, University of Maryland, The Johns Hopkins University.*

- *Google*, gran aliado que usa la tecnología *Mobvoi* para el asistente.

Propuesta y atributos de valor: registro abierto.

-Solución única para la integración de la tecnología de interacción de voz.

-De fácil uso.

-Adaptable a dispositivos.

-Variedad de dispositivos.

Aliviadores de dolores: conectividad con los dispositivos portátiles, sin la dependencia de un teléfono.

-Empresa enfocada en el soporte al cliente.

Fuentes de ingreso: venta de dispositivos, suscripciones de dispositivos, plataforma abierta de inteligencia artificial que está disponible para todos los desarrolladores y fabricantes de *hardware*.

Inversionistas: *Volkswagen Group, ZhenFund, Google, Sequoia Capital, SIG China.*

Métricas claves: no se evidencia información.

VivLabs



URL: www.viv.ai

Año de fundación: 2012

Ubicación: San Jose, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-50

Inversiones: \$30.000.000 USD

Patentes: 1

71

Perfil: *Viv Labs, Inc.*, es una compañía que desarrolla una interfaz de inteligencia artificial, que permite interactuar con dispositivos, servicios y otras plataformas para individuos.

- La compañía se conocía anteriormente como *Six Five Labs, Inc.* y cambió su nombre a *Viv Labs, Inc.* en 2014.

Problemas: los asistentes personales controlados por voz, no reconocen las diferentes formas en que hablan las personas.

Soluciones: *Viv*, es una plataforma de inteligencia artificial que permite a los desarrolladores, distribuir sus productos a través de una interfaz de conversación inteligente.

- Es una forma simple para que el mundo interactúe con dispositivos, servicios y cosas en todas partes.

Adoptantes tempranos: desarrolladores.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma basada en el lenguaje natural. *Viv* usa la tecnología *Dynamic Program Generation*, para captar el contexto de una pregunta, y luego crea nubes de palabras y relaciones entre los elementos, para descubrir la información necesaria para responderla.

Recursos humanos: equipo compuesto por magísteres y licenciados en ciencias computacionales, magister en inteligencia artificial, MBA's.

Aliados claves: Samsung adquirió a *VIV*, *Supelec*, *Syracuse University College of Engineering and Computer Science*, *UCLA*, *BI Norwegian Business School*.

Propuesta y atributos de valor: ofrece nuevas experiencias de servicio para los clientes y entiende el contexto del usuario.

Aliviadores de dolores: simplicidad.

-Ofrece al usuario las sugerencias y recomendaciones más apropiadas y convenientes.

-Viv se diseñó teniendo en cuenta tanto a los consumidores como a los desarrolladores.

-Reconocimientos de frases y oraciones de lenguaje natural.

Fuentes de ingreso: no se evidencia información.

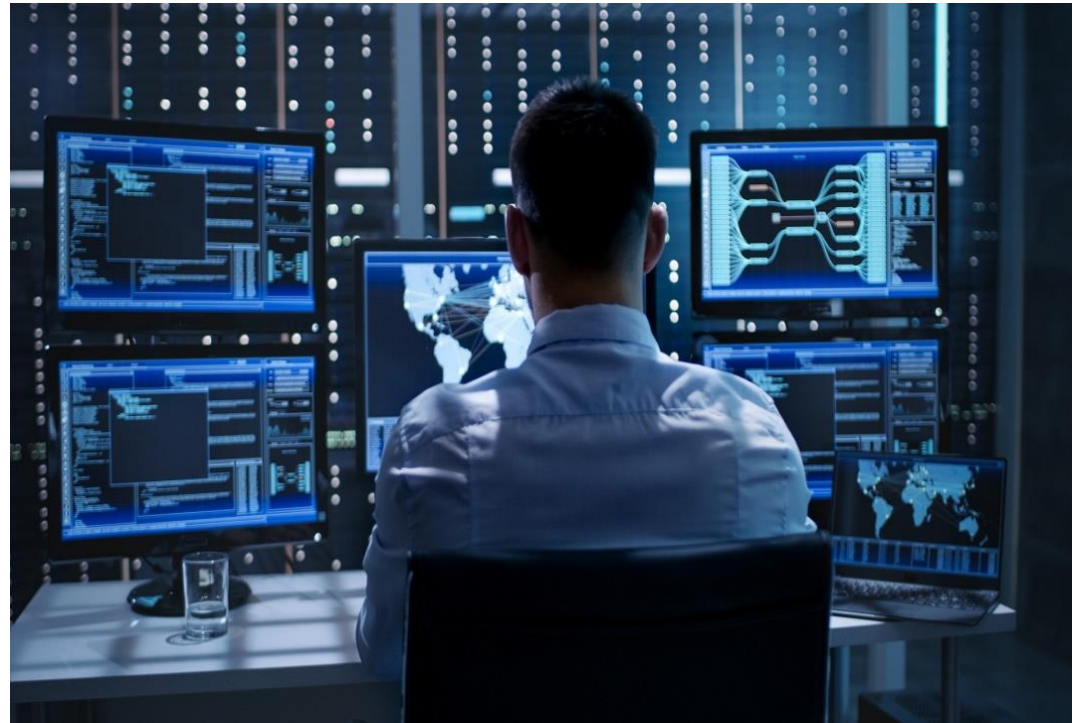
Inversionistas: *Pritzker Group Venture Capital, OS Fund, Horizons Ventures, ICONIQ Capital.*

Métricas claves: no se evidencia información.

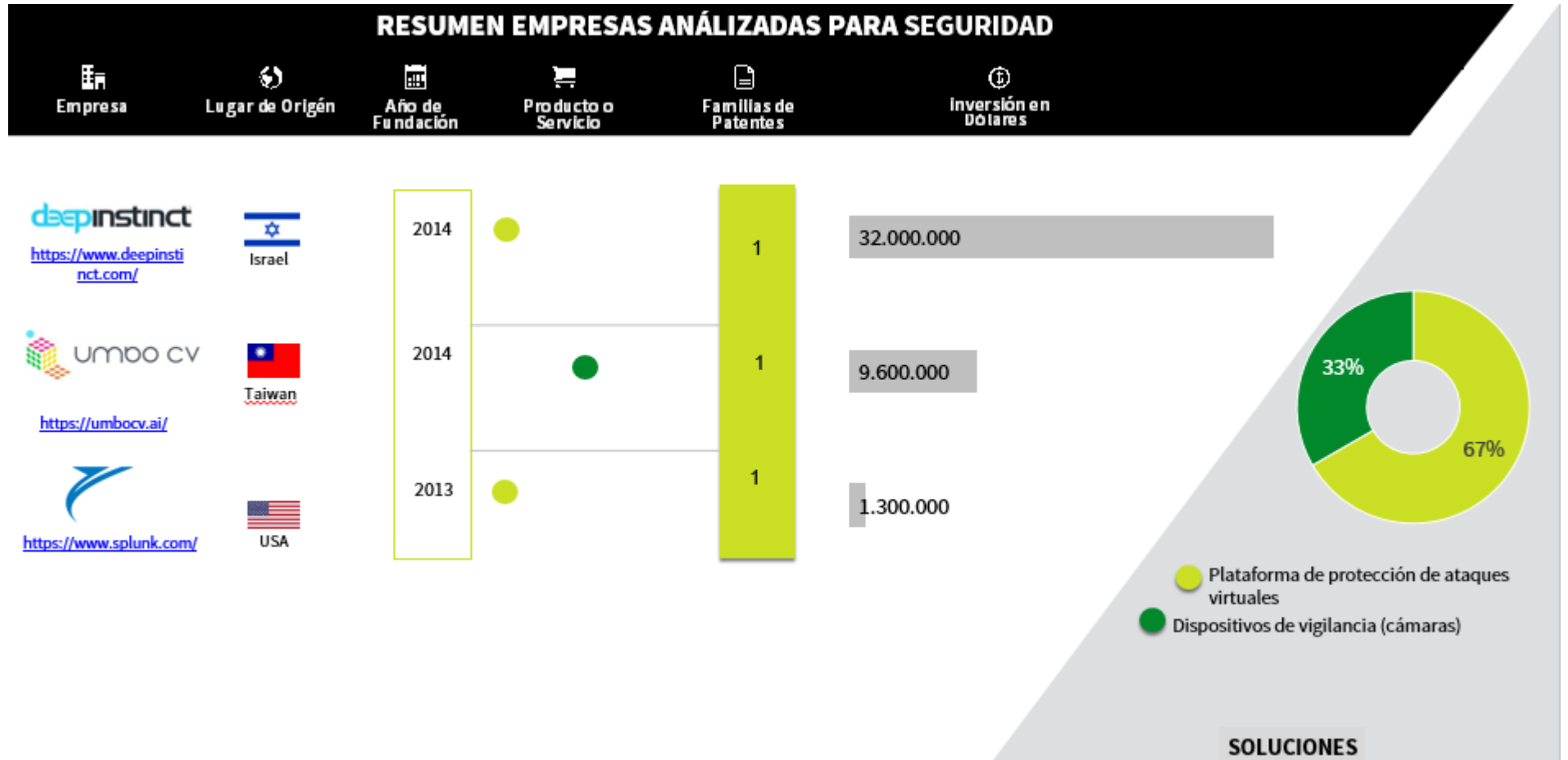
SEGURIDAD



En este enfoque, las empresas aplican el aprendizaje profundo a la seguridad de tecnologías de la información y a cámaras inteligentes, con el propósito de buscar bienestar y tranquilidad a los usuarios.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA SEGURIDAD



DeepInstinct



URL: www.deepinstinct.com

Año de fundación: 2014

Ubicación: Tel Aviv, Israel

Cobertura: Israel, Estados Unidos, Japón, Australia, Singapur

Empleados: 101-250

Inversiones: \$32.000.000 USD

Patentes: 1

Perfil: *Deep Instinct*, aplica el aprendizaje profundo a la ciberseguridad, proporciona una defensa diseñada para proteger contra el *malware* desconocido en tiempo real, a través de los *endpoints*, servidores y dispositivos móviles de una organización.

Problemas: las soluciones tradicionales no son capaces de prevenir y predecir amenazas en EPP o protección de punto final o dispositivos móviles.

-Baja detección del *software* de seguridad cibernética convencional, 80%.

-Ataques recurrentes de amenazas de seguridad.

Soluciones: plataforma de protección de punto final (EPP), con capacidades móviles y de remediación.

- Puede detectar el comportamiento malicioso en múltiples vectores, y proporciona defensas de adaptación contra los ataques cibernéticos más avanzados.

Adoptantes tempranos: empresas de salud, empresas de los sectores de servicios financieros, fabricación y educación.

Canales: contacto por página web.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma basada en inteligencia artificial impulsada por GPU o unidades de procesamiento de gráficos.

Recursos humanos: equipo compuesto por Ph.D. y M.Sc., licenciados en matemáticas con gran experiencia en ciberseguridad operativa, MBA, magister en ingeniería, PhD y licenciados en ciencias computacionales, magister en cibernética.

Aliados claves: *Israel Institute of Technology, The Hebrew University of Jerusalem, Radford University, Stanford University, Bar-Ilan University, University of Reading, Tel Aviv University, Nvidia*

- Uso de tecnología GPU.

Propuesta y atributos de valor: respuesta rápida y en tiempo real.

-Detecta el comportamiento malicioso, junto con el *malware* conocido y desconocido, a través de múltiples vectores, y proporciona defensas adaptativas contra los ataques cibernéticos más avanzados.

Aliviadores de dolores: prevención en dispositivos en tiempo real, de amenazas y ataques avanzados persistentes.

-Las amenazas se eliminan rápidamente, con capacidades de respuesta totalmente automática e integrada.

-Aumento de la detección al 99%.

-Priorización y mitigación de incidentes.

Fuentes de ingreso: *freemium*.

Inversionistas: *Coatue Management, Nvidia, Columbus Nova Technology Partners, ATW Partners, UST Global, Blumberg Capital, Naveen Jain, Cushman & Wakefiel, Cerracap Ventures.*

Métricas claves: *Deep Instinct™*, posee bibliotecas propietarias de aprendizaje profundo de propiedad intelectual, desarrolladas en la compañía.

-Tasas de detección del 99%.

-*Deep Instinct* bloqueó previamente ataques como *Spora, WannaCry, NotPetya* y *Badrabbit*.

Umbo CV



URL: www.umbocv.ai

Año de fundación: 2014

Ubicación Taipei, Taiwan

Cobertura: Taiwan, Estados Unidos y Reino Unido

Empleados: 11-50

Inversiones: \$9.600.000 USD

Patentes: 1

77

Perfil: *Umbo CV*, es una compañía de inteligencia artificial que desarrolla cámaras de seguridad en la nube, para empresas.

Problemas: acceso limitado a internet en algunos lugares para realizar monitoreo.

-Necesidad de trabajo humano que supervise o vigile los videos.

-Las cámaras de seguridad en el mercado, carecen de alta resolución de video, capacidades de procesamiento de datos o tienen exteriores débiles.

Soluciones:

- *Umbo Light*: plataforma de inteligencia artificial, basada en redes neuronales que ve el mundo como los humanos. Identifica entradas ilegales, cuenta objetos, multitudes, personas u objetos que merodean.

-*SmartDome*: cámara que graba y reproduce 30 días o más, de videos Full HD, con tarjeta SD integrada de vigilancia.

-*SmartBullet*: cámara con una armadura completa de metal, con resistencia de grado industrial al agua, clima, polvo e impacto.

-*SmartCloud*: plataforma que permite administrar las cámaras desarrolladas por *Umbo*.

Adoptantes tempranos: pequeñas oficinas, tiendas locales, franquicias de hoteles, grandes minoristas nacionales, vigilancia de ciudades, distritos escolares, almacenes, instalaciones de transporte.

Canales: contacto por página web, notificaciones en teléfonos móviles cuando la cámara identifica anomalías.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: plataforma dotada de inteligencia artificial que aprende cómo son los diferentes objetos en las escenas que le interesan.

Recurso humano: equipo compuesto por PhD en visión robótica, ingenieros de sistemas, magister en ciencias computacionales, magister en inteligencia artificial.

Aliados claves: *Amazon Web Services, Google, IBM, Microsoft, Nvidia, Imperial College London, UC San Diego, National Taiwan University, University of California.*

Propuesta y atributos de valor: alertas precisas y en tiempo real.

-*SmartDome* y *SmartBullet*, captura videos de 1.080p en tiempo real.

-Cámaras automatizadas.

-Zoom motorizado remoto.

-Confidencialidad y seguridad de la información.

-*Umbo SmartCloud* puede personalizarse.

-Desarrolla algoritmos para vincular imágenes de múltiples cámaras, lo que les da a las máquinas una comprensión más profunda de las ocurrencias en tiempo real.

Aliviadores de dolores: las cámaras cambian automáticamente a un subflujo de ancho de banda ultra bajo, para un acceso de video rápido y verificación de eventos.

-El usuario recibe notificaciones más precisas cuando los intrusos ingresan en una propiedad, trepa a una pared, cruzan una frontera, entre otros.

-Cámaras con alta resolución de video y capacidades de procesamiento de datos resistentes al exterior.

Fuentes de ingreso: *freemium*, venta de cámaras, venta de las plataformas, suscripción mensual, ventas sobre pedido.

Inversionistas: *Mesh Ventures, Substance Capital, AppWorks, CDIB Ventures, Wistron Corporation, Phison Electronics.*

Métricas claves: ha procesado más de 2.000 millones de imágenes.

-Los usuarios han accedido al servicio, más de 1.500.000 de veces.

-Pedidos anticipados de \$1.400.000 USD.

Signal Sense



URL: www.splunk.com

Año de fundación: 2013

Ubicación: Seattle, Estados Unidos

Cobertura: Estados Unidos

Empleados: 11-51

Inversiones: \$1.300.000 USD

Patentes: 1

79

Perfil: *SignalSense, Inc.*, es una compañía de tecnología que ofrece recolección de datos avanzada, basada en la nube y en soluciones que aprovechan el aprendizaje automático en detección de violaciones.

Problemas: demoras en la entrega de soluciones de seguridad.

- Los procesos empresariales enfocados en seguridad son complejos.
- Soluciones que no cumplen con los requerimientos de los clientes.

Soluciones: monitoreo en la nube que permite detectar, investigar y visualizar la red. Con esta solución también es posible identificar los problemas de infraestructura y correlacionarlos con aplicaciones o inconvenientes relacionados con el usuario.

- La plataforma Splunk *DevOps*, proporciona información en tiempo real en todo el ciclo de creación de aplicaciones, desde el desarrollo, prueba y la supervisión en la producción.

-Monitoreo de seguridad en tiempo real, análisis histórico y visualización de conjuntos de datos masivos, proporcionando inteligencia de seguridad para amenazas conocidas y desconocidas.

-Análisis de negocio.

-Los datos de la máquina contienen gran cantidad de información empresarial oportuna y relevante, que proporciona una ventaja estratégica.

-Internet de las cosas y datos industriales.

-Aprovecha los datos generados por dispositivos conectados, sistemas de control, sensores y SCADA. Monitorea operaciones, analiza el uso e integra estos conocimientos en una vista de extremo a extremo de las operaciones del negocio.

Adoptantes tempranos: empresas dedicadas a las comunicaciones, energía, servicios financieros, cuidado de salud, manufactura, servicios en línea, comercio minorista y sector público.

Canales: contacto por página web, pedidos en línea.

Recursos claves:

Recursos tecnológicos: las soluciones se pueden implementar como un servicio en la nube y las plataformas están basadas en aprendizaje automático.

Recursos humanos: equipo compuesto por PhD en ciencias computacionales y matemáticos.

Aliados claves: *University of Washington, MIT, Overview, Accenture, Amazon Web Services (AWS), Booz Allen Hamilton, Cisco, Dell EMC, Palo Alto Networks, Verizon.*

Propuesta y atributos de valor: facilita la exploración de datos de incidentes en tiempo real, para realizar investigaciones, mantener una defensa proactiva y apoyar la creación de informes *ad hoc* en minutos.

-Detecta y responde rápidamente a los ataques internos y externos.

-Monitoreo en tiempo real.

-Ofrece la flexibilidad de personalizar búsquedas de correlación, alertas, informes y tableros para adaptarse.

Aliviadores de dolores: permite encontrar y solucionar problemas de aplicaciones en un tiempo más rápido, logrando reducir el tiempo de inactividad y mejorar los indicadores clave de desempeño.

-Obtiene visibilidad de procesos empresariales complejos, comportamiento del cliente, uso del producto y campañas de *marketing* digital, todo en tiempo real.

-Solución eficiente.

-Minimiza los riesgos.

Fuentes de ingreso: *freemium*, mensualidades por un valor de \$75USD y \$150USD, de acuerdo a las características de la solución.

Inversionistas: *Trilogy Equity Partners, Tola Capital, Ignition Partners, Kevin Mahaffey.*

Métricas claves: 14.000 clientes en 110 países.