

[OBSERVATORIO CT+i]

OPORTUNIDADES Y TENDENCIAS TECNOLÓGICAS
PARA LOS NEGOCIOS DEL FUTURO

LICENCIA

Informe: Inteligencia Artificial 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.
Inteligencia Artificial
Recuperado desde www.rutanmedellin.org



> **ÁREA DE OPORTUNIDAD:
INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

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

innRUTA

RED DE INTELIGENCIA COMPETITIVA





ASESORES

Alejandro Peña Palacio

Científico de Datos & Investigador en Modelado Computacional

Natalia Ochoa Ramírez

Master en Ciencias de Análisis de Datos

PARTICIPANTES

El estudio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva denominado INTELIGENCIA ARTIFICIAL fue desarrollado por la Universidad Pontificia Bolivariana 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 Alejandro Peña Palacio y Natalia Ochoa Ramírez, quienes desempeñaron el papel de asesores temáticos 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 en relación 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

EXPERTA TIC

Ana María Salazar



DIRECTOR DEL PROYECTO:

Camilo Andrés García Giraldo

COORDINADORA DEL PROYECTO:

Diana María Aguilar Valencia

METODÓLOGAS:

Diana María Aguilar Valencia
Paola Vargas González



COORDINADOR DEL PROYECTO:

Jaime Alejandro Barajas Gamboa

VIGÍA:

Lina María Bernal Bernal

INTRODUCCIÓN

El presente estudio expone un panorama sobre la Inteligencia Artificial, desde el análisis de compañías emergentes como *startups*, así como capacidades y oportunidades locales.

La información aquí contenida representa el resultado de un estudio de inteligencia competitiva en el cual se realizó una revisión de modelos de negocio de *startups* a nivel global, identificando sus dinámicas, características y lo que las hace diferentes y atractivas para inversión. *Las startups* fueron revisadas y priorizadas por Ruta N, como actores claves dentro de escenarios de negocios que podrían aprovecharse en la ciudad y Latinoamérica.

Adicionalmente se realizó un mapeo de las capacidades locales tanto desde las empresas como desde la investigación, para finalmente, a partir de la comparación entre las soluciones globales y las locales, identificar las potenciales oportunidades de innovación para la ciudad, las cuales fueron validadas y priorizadas con el aporte de actores del ecosistema de innovación.

El estudio ofrece a los lectores una focalización en modelos de negocios emergentes, con el fin de promover trabajo colaborativo, donde se complementen capacidades y se aprovechen oportunidades de negocios que aún no están siendo explotadas a nivel local. Busca incentivar la curiosidad por profundizar más en el tema y generar dinámicas para la creación de nuevos negocios en la ciudad.

METODOLOGÍA

Estos estudios fueron realizados con la siguiente metodología:



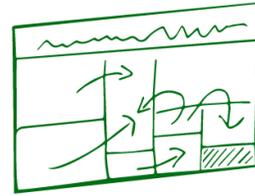
Definición de áreas de oportunidad

- Se tuvieron en cuenta: El historial de proyectos de I+D; la oferta y demanda tecnológica de la ciudad en la plataforma SUNN; áreas de oportunidad identificadas en estudios previos del observatorio.
- Reportes de tendencias globales



Definición de empresas a analizar

A partir de las temáticas definidas se identifican mediante reportes de startups, aquellas que tienen propuestas novedosas y que son definidas como empresas para “mantener bajo observación” ya que son potenciales para crear una disrupción de mercado.



Análisis de modelos de negocio Empresas identificadas

Búsqueda y análisis de información asociada al modelo de negocio de las empresas priorizadas. Esta información se esquematiza según un lienzo de modelo de negocio definido para este estudio. Se presenta de manera consolidada en este documento y detallada en el informe Anexo.



Identificación de oferta de soluciones locales

Se realiza referenciación de empresas y grupos de investigación locales, así como de su oferta de soluciones y productos.



Definición de oportunidades para la ciudad

Esta definición se realiza considerando las soluciones globales para las cuales no se identifica actualmente oferta en Medellín, estas soluciones son potenciales oportunidades de innovación para la ciudad y serán estudiadas y priorizadas en un taller con grupos de interés para cada área de oportunidad.

1. GENERALIDADES

- Contexto sobre la Inteligencia Artificial.
- Inversiones en *startups* de Inteligencia Artificial.

2. MODELOS DE NEGOCIO

- *Insights* modelos de negocio para cada enfoque.
- Desarrollos tecnológicos asociados a las *startups* analizadas.

3. CAPACIDADES LOCALES

- Contexto de ¿Cómo está Medellín?
Desde el ámbito tecnológico, investigativo,
formativo y político.

4. OPORTUNIDADES

- Oportunidades de desarrollo de innovación y negocios con el análisis de las capacidades requeridas y brechas detectadas.

Generalidades del área de oportunidad.....	14
Contexto sobre Inteligencia Artificial.....	16
Modelos de Negocio.....	20
Lienzo del modelo de negocio considerado.....	21
<i>Insights</i> modelo de negocio - Salud.....	22
Desarrollos tecnológicos asociados - Salud.....	30
<i>Insights</i> modelo de negocio Cuidado de la Robótica.....	33
Desarrollos tecnológicos asociados – Robótica.....	40
<i>Insights</i> modelo de negocio - Comercio.....	41
Desarrollos tecnológicos asociados - Comercio.....	48
<i>Insights</i> modelo de negocio – Internet de las cosas.....	49
Desarrollos tecnológicos asociados – Internet de las cosas.....	56
<i>Insights</i> modelo de negocio – Inteligencia de negocios y analítica.....	57
Desarrollos tecnológicos asociados – Inteligencia de negocios y analítica.....	64
<i>Insights</i> modelo de negocio – Fintech y Seguros.....	66
Desarrollos tecnológicos asociados – Fintech y Seguros.....	73
<i>Insights</i> modelo de negocio – Ciberseguridad.....	74
Desarrollos tecnológicos asociados - Ciberseguridad.....	81
Para tener en cuenta.....	83

CONTENIDO

	No DE DIAPOSITIVA
Capacidades locales - ¿Cómo esta Medellín?.....	84
Desde lo tecnológico.....	85
Desde la investigación.....	86
Desde la formación.....	87
Desde lo político.....	88
Oportunidades.....	90
Metodología de identificación de oportunidades.....	91
Asistentes al taller de oportunidades.....	92
Potenciales oportunidades para Medellín.....	93
Oportunidad 1. Estructuración de Datos.....	94
Oportunidad 2. Gestión de fraudes electrónicos.....	95
Oportunidad 3. Detección temprana de eventos.....	96
Oportunidad 4. Monitoreo de canales electrónicos.....	97
Oportunidad 5. Monitoreo y análisis de maquinaria y sus procesos.....	98
Para tener en cuenta.....	99
Referencias.....	100
Anexos.....	102

GENERALIDADES DEL ÁREA DE OPORTUNIDAD

A continuación se presenta una descripción del área de oportunidad con los aspectos más importantes.



Tipos de inversión [7]:

- **Seed (Semilla):** financiación que puede oscilar entre USD \$ 10 mil y \$ 2 millones, aunque se han vuelto más comunes en los últimos diez años rondas de semilla de mayor inversión. Las rondas de semilla son una de las primeras rondas de financiación. Por lo general, vienen después de las rondas de Ángel (si corresponde), pero antes de cualquiera de las rondas de la Serie.
- **Venture:** una ronda Venture abarca las rondas Serie A, B, C, D, E, F, G, H.
 - Las series A-B son rondas de financiamiento para empresas de etapas iniciales y pueden oscilar entre USD \$ 1 millón y \$ 20 millones.
 - Las rondas de financiación de la Serie C y en adelante son para empresas en etapa posterior y más establecidas, y pueden ser superiores a USD \$ 10 millones.
- **Private Equity:** una ronda de capital privado es liderada por una firma de capital privado o un fondo de cobertura típicamente y es una etapa final. Es una inversión menos arriesgada y las rondas son típicamente más de USD \$ 40 millones.
- **Post-IPO Equity:** la ronda de acciones posteriores a la salida a bolsa tiene lugar cuando las empresas invierten en una empresa una vez que ya se han hecho públicas.

CONTEXTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Definición de algunos conceptos

¿Qué es la Inteligencia Artificial (IA)? [1]

“Rama de las ciencias computacionales encargada de diseñar sistemas computacionales inteligentes, es decir, sistemas que exhiben características que se asocian con la inteligencia en el comportamiento humano, tales como entender el lenguaje, aprender, razonar, resolver problemas, etc.” Handbook of AI.

“Es el diseño y estudio de los programas computacionales que se comportan de manera inteligente.” Dean, Allen and Aloimonos.

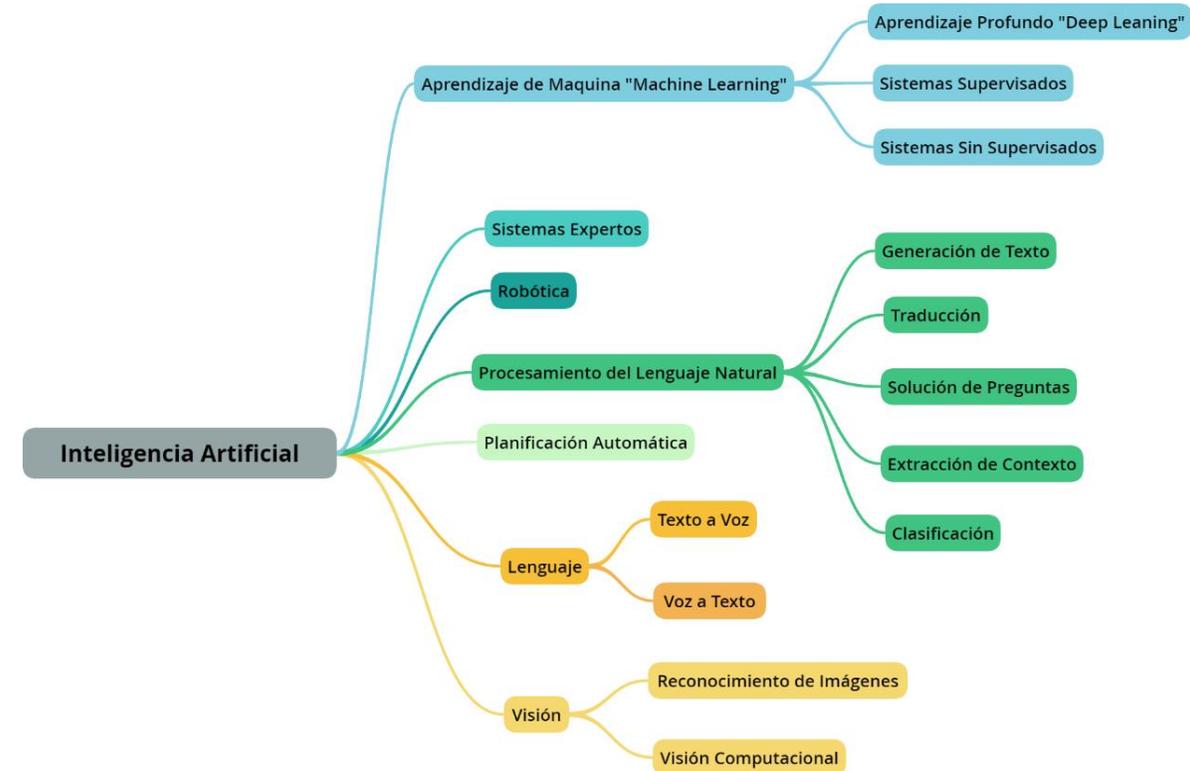
“Es el estudio de agentes racionales que son capaces de percibir y actuar en un ambiente.” Russell and Norvig.

¿Qué es el Aprendizaje de Máquina o “Machine Learning”? [3]

Consiste en un conjunto de algoritmos utilizados para hacer un sistema “artificialmente inteligente”, permitiéndole reconocer patrones en grandes conjuntos de datos y capaz de aplicar estos descubrimientos en nuevas agrupaciones. El **aprendizaje profundo** (deep learning) es un subcampo del aprendizaje de máquina, el cual se caracteriza por utilizar múltiples capas de redes neuronales (algoritmos que imitan el cerebro humano).

El aprendizaje de máquina también puede involucrar otras áreas, al entrenar modelos computacionales de manera que éstos puedan entender y analizar el lenguaje humano, incluyendo texto y voz (**procesamiento de lenguaje natural**). De igual manera, se puede aplicar a la identificación y análisis de imágenes (**procesamiento de imágenes y visión computacional**); al análisis de series de tiempo, entre otras aplicaciones.

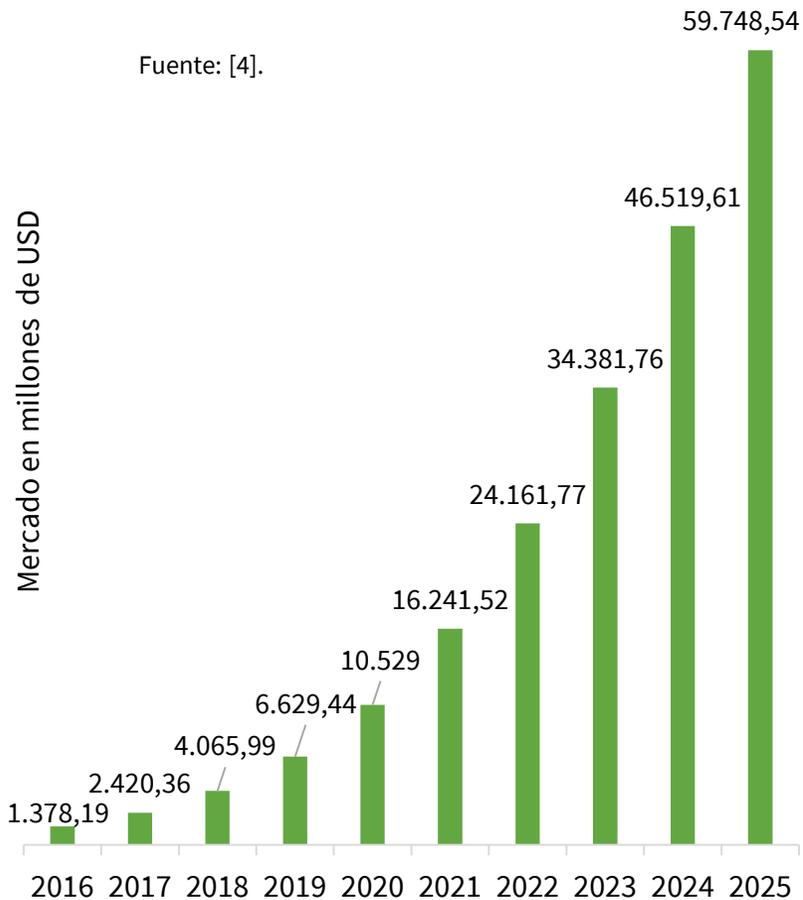
La inteligencia artificial abarca las siguientes áreas [2]:



Fuente: adaptado de [2].



Tamaño del mercado de la inteligencia artificial a nivel mundial entre el 2016 y 2025



Se estima que los ingresos de la aplicación directa e indirecta de software de inteligencia artificial, **incrementarán de 1,38 miles de millones de dólares en el 2016 a 59,75 miles de millones en el 2025**. Lo anterior, representa una curva de crecimiento exponencial para los próximos 9 años y una **tasa de crecimiento anual promedio equivalente al 52%** [5].

El mercado de IA tiene un potencial importante a lo largo de diversas industrias como retail, manufactura, agricultura, finanzas, seguros, entre otras. El principal factor que ha impulsado este mercado a nivel global es el creciente número de aplicaciones de tecnologías de IA dirigidas hacia una oferta personalizada de productos y servicios a los consumidores y la creciente adopción de IA con el fin de mejorar el servicio al cliente.

Por otra parte, su exponencial crecimiento también se debe al desarrollo de la infraestructura de tecnologías de la información y la penetración de teléfonos inteligentes y “wearables” en países como India y China [6].

Una industria en continuo desarrollo

“Aun con los extraordinarios avances en inteligencia artificial, todavía hay un tramo importante para lograr que las máquinas sean tan inteligentes como los humanos, o incluso como los animales. Hasta ahora, solo hemos visto el 5% del potencial que tiene la inteligencia artificial” [3].

Yann LeCu,
Director of research, Facebook

La inteligencia artificial es la nueva electricidad

“Así como la electricidad transformó casi todos los aspectos de la vida hace 100 años, hoy me cuesta pensar en una industria que no vaya a sufrir una completa transformación como consecuencia de la inteligencia artificial en los próximos años [3]”.

Andrew Ng
Former Chief Scientist at Baidu,
Co-founder at Coursera

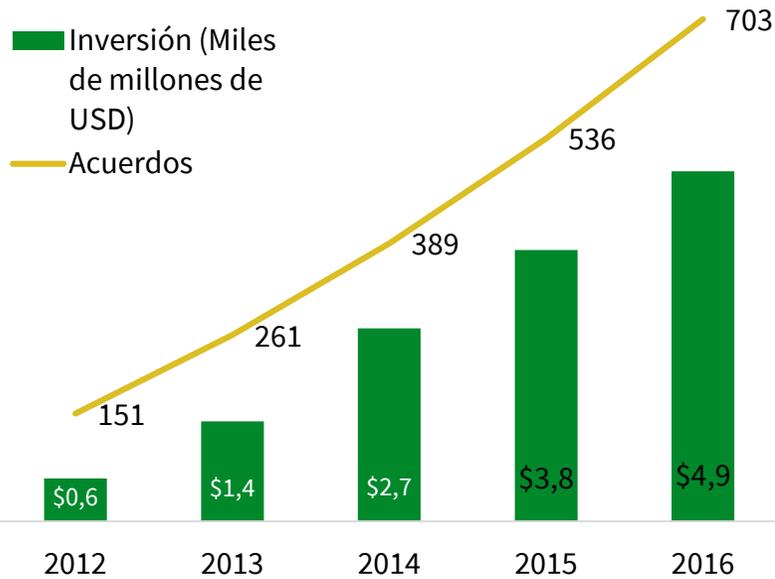
CONTEXTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Los acuerdos permanecen en constante crecimiento

En los últimos 5 años, los acuerdos de inversión dirigidos a *startups* de inteligencia artificial (IA) **han incrementado en un 366%**, pasando de 151 en el 2012 a 703 en el 2016. De igual manera, la inversión en la industria ha incrementado significativamente, representando **un crecimiento del 717%**, es decir, pasó de 0,6 miles de millones de dólares en el 2012 a 4,9 miles de millones de dólares en 2016 [3].

Financiamiento de IA entre 2012 y 2016



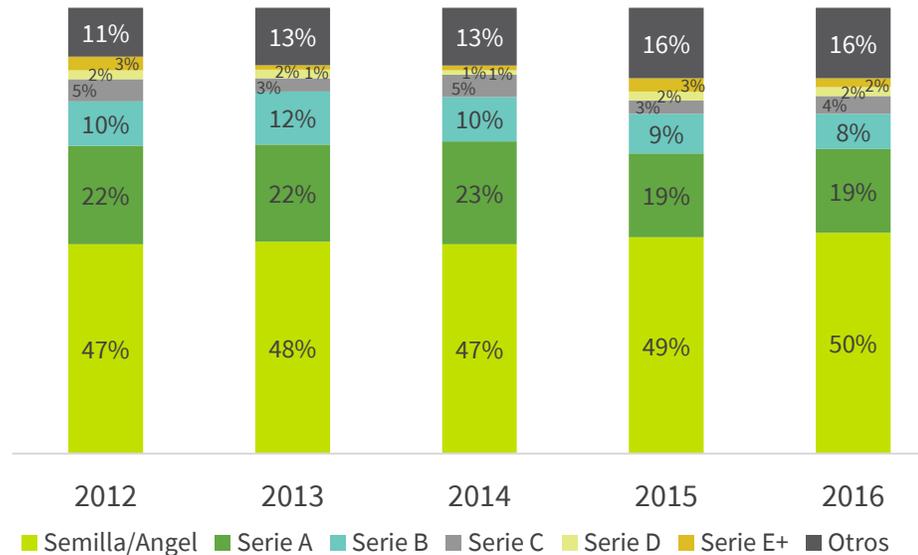
Fuente: [3].



Una industria naciente con una inversión semilla dominante

En el periodo comprendido entre el 2012 y el 2016 **han predominado los acuerdos en etapa temprana**, es decir inversiones semilla y serie A, los cuales representaron en el 2016 un 69% de la inversión total. Por su parte, los acuerdos en etapas media y final se han mantenido relativamente constantes a lo largo de este periodo [3].

Tipo de inversión entre 2012 y 2016



Fuente: [3].

La inteligencia artificial como un factor clave de éxito

“Si su empresa no tiene una estrategia de inteligencia artificial, significa que morirá en el mundo que se aproxima” [3].

Devin Wenig, CEO eBay

Inversión semilla

Oscilan entre 10 mil y 2 millones de USD, sin embargo, en los últimos años han incrementado su valor. Estas son una de las primeras rondas de financiación. Por lo general, vienen después de las rondas de Ángel, pero antes de las rondas de serie [7].

Venture

Abarca las rondas de serie A, B, C, D, E, F, G, H. Las series A-B están dirigidas a empresas en etapa inicial y oscilan entre 1 y 20 millones de USD. Las rondas de financiación de la serie C y en adelante son para empresas en etapa posterior y más establecidas, y pueden ser superiores a los 10 millones de USD [7].



CONTEXTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En este estudio, la Inteligencia Artificial se analizará abordando siete enfoques:



SALUD



CIBERSEGURIDAD



ROBÓTICA



FINTECH Y SEGUROS



COMERCIO



INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y
ANALÍTICA



INTERNET DE LAS COSAS

MODELOS DE NEGOCIO

En este capítulo se presentan los *insights* de los modelos de negocio para las *startups* analizadas, presentando un lienzo por cada enfoque estudiado. Este lienzo presenta los hallazgos más relevantes en relación a las *startups*.



LIENZO DEL MODELO DE NEGOCIO CONSIDERADO

POR QUÉ EXISTEN LAS STARTUPS

PROBLEMAS



Requerimientos o dolores del mercado, los cuales promueven la generación de las soluciones.

QUÉ HACEN DIFERENTE LAS STARTUPS

PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



Descripción de los beneficios que los clientes pueden esperar de los productos y servicios. Aquello que es difícil de copiar por parte de los competidores.

CÓMO FUNCIONAN LAS STARTUPS

SOLUCIONES



Productos y Servicios ofertados por las startups.

CANALES



Es la forma en la que llega el producto al cliente. Existen tres tipos de canales: de comunicación, de pago y de compra.

RECURSOS CLAVE



Tecnológicos: recursos que hacen posible la solución. Orientados a tecnologías.

Humanos: formación y conocimientos de las personas que conforman las startups.

ADOPTANTES TEMPRANOS



Clientes, de acuerdo a los segmentos a los cuales se les ofrece.

ALIADOS CLAVE



Son agentes con los que las startups necesitan trabajar para hacer posible el funcionamiento del modelo de negocio.

FUENTES DE INGRESO



Describe la manera en que las Startups ganan dinero. ¿Por qué y cómo van a pagar los clientes?

INVERSIONISTAS



Empresas, entidades o personas que han invertido en las startups.

MÉTRICAS CLAVE



Indicadores para la toma de decisiones. ¿Cómo están midiendo el éxito?, ¿Qué indicadores están usando?

POTENCIAL DE LAS STARTUPS

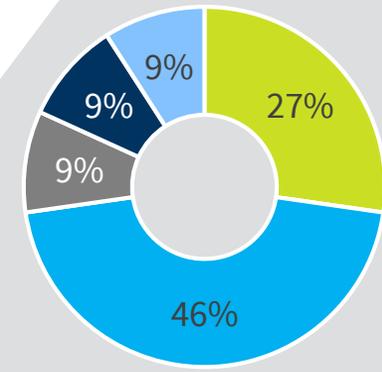
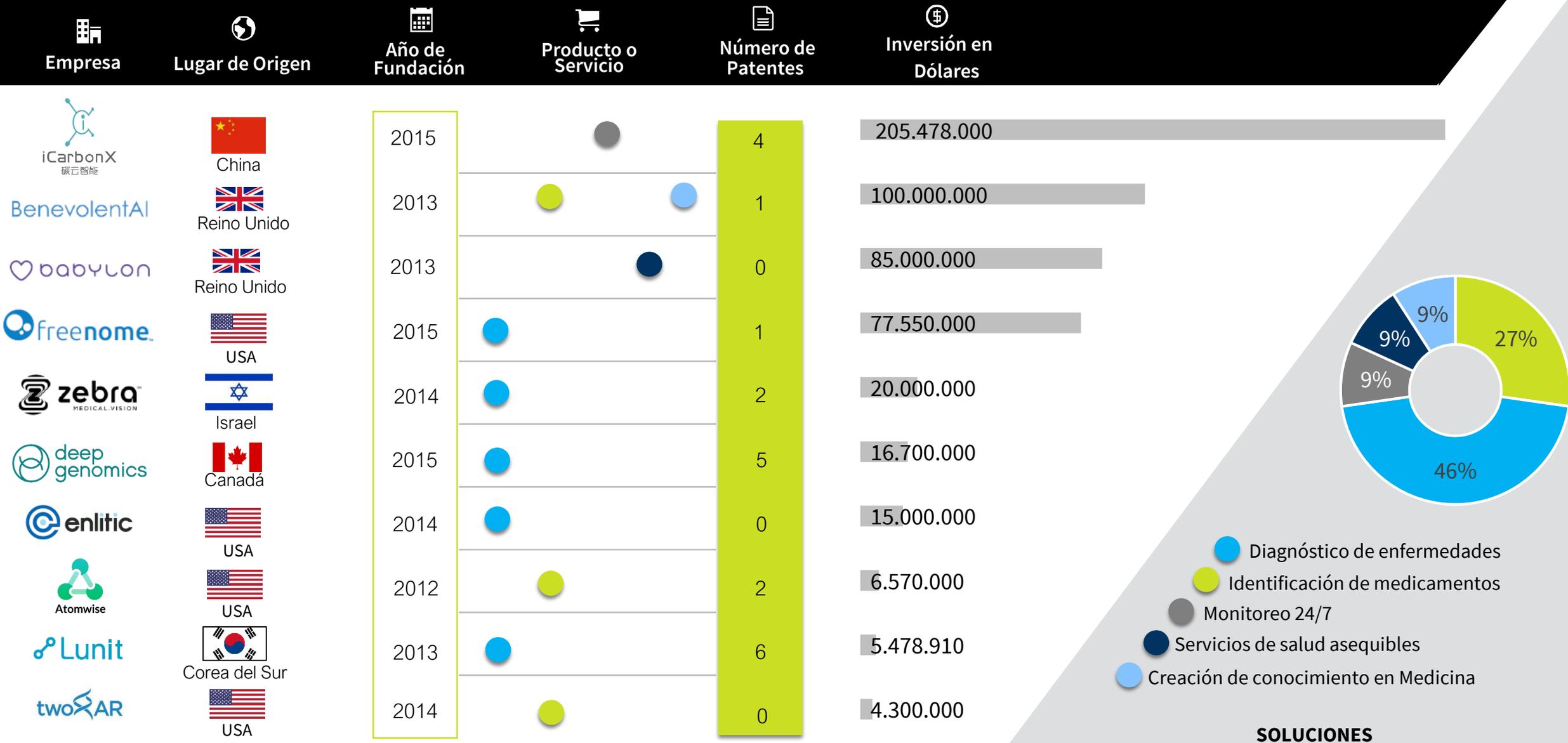


SALUD

- Identificación de nuevos medicamentos o nuevos usos para los existentes.
- Diagnóstico temprano de enfermedades y tratamientos personalizados.
- Monitoreo, análisis y predicción del estado de salud de las personas.
- Oferta de servicios de salud personalizados.
- Aceleración de los procesos de generación de conocimiento de carácter científico en el área de la salud.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA SALUD



- Diagnóstico de enfermedades
- Identificación de medicamentos
- Monitoreo 24/7
- Servicios de salud asequibles
- Creación de conocimiento en Medicina

SOLUCIONES

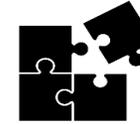


PROBLEMAS



- En promedio **desarrollar un nuevo medicamento y lanzarlo al mercado cuesta 2500 millones de dólares** y realizarlo toma aproximadamente **15 años**.
- El Instituto Nacional de Medicina estima que **los errores en diagnósticos afectan cerca de 12 millones de personas** en los Estados Unidos cada año. Adicionalmente, entre el 20% y el 30% de los pacientes con cáncer no son diagnosticados a tiempo como consecuencia de un error en la lectura de imágenes médicas.
- En la actualidad **no existe una solución que monitoree de manera constante, en tiempo real, el estado de salud de una persona**, con el fin de prevenir o tratar de manera temprana enfermedades.
- **Acceder a servicios de salud especializados representa un costo significativo para un amplio segmento de la población**, sin mencionar, el tiempo que debe esperar un paciente para obtener una cita con un especialista.
- Un nuevo artículo científico se publica cada 30 segundos y **cada día se presentan aproximadamente 10.000 actualizaciones en medicina**. En consecuencia, solo una pequeña fracción de la información de carácter científico generada a nivel global tiene el potencial de ser aplicado.

SOLUCIONES



- **Identificación de medicamentos:** Software que permite **identificar nuevos compuestos potenciales para combatir una determinada enfermedad**, priorizar compuestos sobre otros con base en su eficacia de una lista existente e identificar nuevos usos para medicamentos.
- **Diagnóstico de enfermedades:** Software que **diagnostica de manera temprana enfermedades** y diseña tratamientos personalizados, a partir del análisis de imágenes médicas, resultados de laboratorio, genómica, historias médicas de los pacientes.
- **Monitoreo 24/7:** Software capaz de **monitorear de manera continua la salud de las personas y proveer recomendaciones personalizadas** con el fin de prevenir enfermedades a futuro. Los datos que pretende captar son: ritmo cardíaco, horas de sueño, actividad física, resultados de exámenes de sangre, resultados de electrocardiogramas, historial médico, secuencia de ADN de la persona, entre otros.
- **Servicios de salud asequibles:** Aplicación que ofrece **servicios de salud personalizada de manera accesible y asequible** a través de un chatbot o especialista. De igual manera, permite almacenar la información clínica de cada usuario y solicitar exámenes y medicamentos.
- **Creación de conocimiento en Medicina:** Software inteligente que permite **analizar grandes cantidades de información compleja de carácter científico y crear un “lago de datos” (data lake) estructurado**, el cual abarca un conocimiento aplicado al descubrimiento de medicamentos para enfermedades huérfanas¹, cánceres poco comunes, entre otras aplicaciones.

1. Enfermedades huérfanas: En Colombia una enfermedad huérfana es aquella crónicamente debilitante, grave, que amenaza la vida y con una prevalencia (la medida de todos los individuos afectados por una enfermedad dentro de un periodo particular de tiempo) menor de 1 por cada 5.000 personas. Comprenden, las enfermedades raras, las ultra huérfanas y las olvidadas. (Ley 1392 de 2010/Ley 1438 de 2011).

ADOPTANTES TEMPRANOS



- **B2B¹**: Empresas (farmacéuticas, de biotecnología, tecnología, entre otras), universidades, centros de investigación, hospitales y laboratorios médicos.
- Se destacan las siguientes empresas: *Busuu, CISCO, Citi, EA Sports, m health management, HP Enterprise, Irish Life Health, JAWBONE, Kelloggs, LloydsPharmacy, mastercard, orange, Renault, Samsung, xerox, Yahoo, SOZA Health, hp*, entre otras.
- **B2C²**: Se extiende a todas las personas que se encuentren en la zona de cobertura del servicio.

INVERSIONISTAS



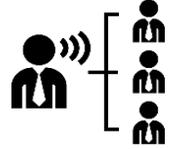
- Entre los principales inversionistas se destacan las siguientes organizaciones:

Y Combinator, Draper Fisher Jurvetson (DFJ), Khosla Ventures, Softbank Ventures Korea, Intermountain Healthcare, Capitol Health Ltd, Polaris Partners, Formation 8, Andreessen Horowitz, True Ventures, GV, K Cube Ventures, Bloomberg Beta, China Bridge Capital, Zhongyuan Union Cell & Gene Eng, Kinnevik AB, Hoxton Ventures, Vostok New Ventures, Woodford Investment Management, Lansdowne Partners, Lundbeck.

1. B2B: "Business to Business" hace referencia a las relaciones entre empresas.

2. B2C: "Business to Consumer" hace referencia a las relaciones de las empresas con los consumidores finales.

CANALES



- **Canales de comunicación:** página web, *Facebook, LinkedIn, Twitter*.

Se destaca **Twitter**, ya que por medio de este se comparten: publicaciones de papers, noticias de interés, convocatorias laborales, publicación de rondas de inversión, participación en congresos y convenciones, reconocimientos de la empresa, entre otros.

- **Canal de compra y pago:** contacto directo con la empresa, inicialmente **vía telefónica o por correo electrónico**. En el caso de las aplicaciones, a través de *Google Play, App Store* o la página web de la empresa.

RECURSOS CLAVE



- **Tecnológicos:** Se destacan las plataformas para el almacenamiento de datos, **modelos de aprendizaje de máquina como redes neuronales convolucionales, modelos de minería de datos**, patentes, dispositivos para la captura de la información, **modelos de visión computacional, bases de datos biológicas, químicas, clínicas** (imágenes médicas, historias de pacientes, radiología, resultados de laboratorio), entre otras. Bases de datos públicas o privadas de las instituciones aliadas.
- **Humanos:** Equipo especializado en **ciencias computacionales, inteligencia artificial, química, biología molecular, genómica, farmacología, medicina, radiología, patología, psicología, bioquímica, minería de datos, biotecnología, toxicología**.

PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



- **Modelos computacionales de alta precisión y velocidad**, alimentados por **bases de datos especializadas de gran escala**, para tomar **decisiones con menos prejuicios y percepciones** del investigador.
- **Reducción considerable de tiempo y dinero en la identificación y priorización de medicamentos**. Así mismo, en la prevención o **diagnóstico temprano y eficaz de enfermedades**.
- Incremento de los años de vida de la población y **disminución de la tasa de mortalidad**.
- **Herramientas no invasivas para la detección** de enfermedades.
- **Diseño de tratamientos y recomendaciones personalizadas** de acuerdo con el monitoreo continuo del paciente.
- **Servicios de salud accesibles y asequibles** (democratización de los servicios de salud).
- **Aceleración de los procesos de generación de conocimiento** de carácter científico en el ámbito de la medicina.

FUENTES DE INGRESO



- Las empresas **reciben regalías y pagos por cada uno de los componentes** que obtienen como resultado del modelo computacional. Estas otorgan una **licencia sobre los medicamentos identificados** para que terceros continúen con su desarrollo, distribución y comercialización en el mercado.
- Algunas de las empresas todavía están desarrollando su tecnología y por lo tanto no está disponible al público. Aquellas que la comercializan en la actualidad, **ofrecen su software bajo un esquema SaaS (Software as a Service)**.
- Para aquellas que requieren un aplicación móvil, estas **poseen versiones gratuita y paga, la cual se cobra de manera mensual o por número de servicios solicitados**.
- La empresa **recibe regalías o pagos a partir de los descubrimientos de carácter científico** fruto de su plataforma, para que terceros continúen su desarrollo.



ALIADOS CLAVE

- **Alianzas con hospitales:** suministran bases de datos clínicas necesarias para el modelo de IA. Se destacan: *Princess Margaret Hospital, Asan Hospital, Toronto General Hospital, SickKids Hospital, Mt. Sinai Hospital.*
- **Alianzas con empresas (farmacéuticas, biotecnología, tecnología, entre otras):** suministran, por ejemplo, capacidad de procesamiento para correr los modelos, entre otros tipos de convenios. Se destacan: *IBM, Apple, Google, Monsanto, MERCK, Mahajan Imaging, Teleradiology Solutions, SomaLogic, AOBiome, Visión Technologies and Robustnique.*
- **Alianzas con centros de investigación y universidades:** para realizar trabajos colaborativos y desarrollar nuevas tecnologías. Se destacan las siguientes universidades: *Stanford Medicine, Harvard University, University of Oxford, University of Toronto, University of California.*

Se destacan los siguientes centros de investigación y desarrollo: *National Cancer Institut, Scripps Research Institute, AbbVie, The Center for Applied Genomics, Donnelly Center for Cell & Biomolecular Research.*



MÉTRICAS CLAVE

- **N° de enfermedades** para las cuales se han identificado potenciales medicamentos, entre las cuales se encuentran: cáncer, esclerosis múltiple, diabetes, ébola, leucemia, entre otras.
- **N° de premios, reconocimientos o concursos** que ha ganado la empresa o sus fundadores por el desarrollo de su tecnología, como “Forbes 30 Under 30”.
- **Puesto ocupado en rankings** como: “50 Smartest Companies”, “10 Most Innovative Companies in AI”, “Top 50 AI Leader” (Fortune), “50 Companies Leading the AI Revolution” (Fortune), “The Most Innovative Companies”, “The 100 Most Creative People”.
- **N° de publicaciones** o artículos científicos.
- **N° de personas cubiertas por el servicio.**
- **Tiempo laboral y dinero ahorrado** como consecuencia del servicio.
- **Retorno de la Inversión (ROI).**
- **N° de citas medicas gestionadas** a través de la aplicación.

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS - SALUD



Número de Patentes

[2](#)

Descripción de las Patentes

Patentes relacionadas con métodos o arreglos que permitan leer o reconocer caracteres impresos o escritos o que reconocen patrones. Adicionalmente, métodos o equipos para el procesamiento de datos, especialmente aquellos que han sido adaptados para aplicaciones específicas.

Geografías de protección

- PCT¹
- Estados Unidos
- EP²



Número de Patentes

[6](#)

Descripción de las Patentes

Patentes relacionadas con análisis de imágenes, incluyendo imágenes de mapas de bits como imágenes sin mapa de bits. Adicionalmente, métodos o equipos para el procesamiento de datos, especialmente aquellos que han sido adaptados para aplicaciones específicas.

Geografías de protección

- PCT¹
- Estados Unidos



Número de Patentes

[5](#)

Descripción de las Patentes

Patentes relacionadas con procesos de medición o prueba que involucran enzimas o micro-organismos, de igual manera, el procesamiento o preparación de dichos componentes. Adicionalmente, métodos o equipos para el procesamiento de datos, especialmente aquellos que han sido adaptados para aplicaciones específicas. Así mismo, sistemas computacionales basados en modelos biológicos.

Geografías de protección

- PCT¹
- Canadá

1. PCT es un tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

2. EP-Sistema de patente europea, permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS - SALUD

	Número de Patentes <u>2</u>	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con aparatos para el diagnóstico por medio de radiación, por ejemplo, aquellos combinados con equipos para realizar terapias de radiación. Adicionalmente, análisis de imágenes, incluyendo imágenes de mapas de bits como imágenes sin mapa de bits.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• Estados Unidos
	Número de Patentes <u>4</u>	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con muestreo, es decir, preparación de especímenes para investigación.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• China
	Número de Patentes <u>1</u>	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con propósitos de diagnóstico (detección, medida, registro). De igual forma, identificación de personas.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• Estados Unidos



Número de Patentes

1

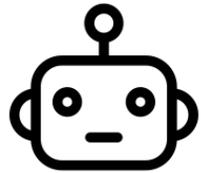
Descripción de las Patentes

Patentes relacionadas con preparaciones medicinales las cuales contienen ingredientes orgánicos activos, anticuerpos o antígenos. Adicionalmente, drogas para tratar desordenes del sistema nervioso.

Geografías de protección

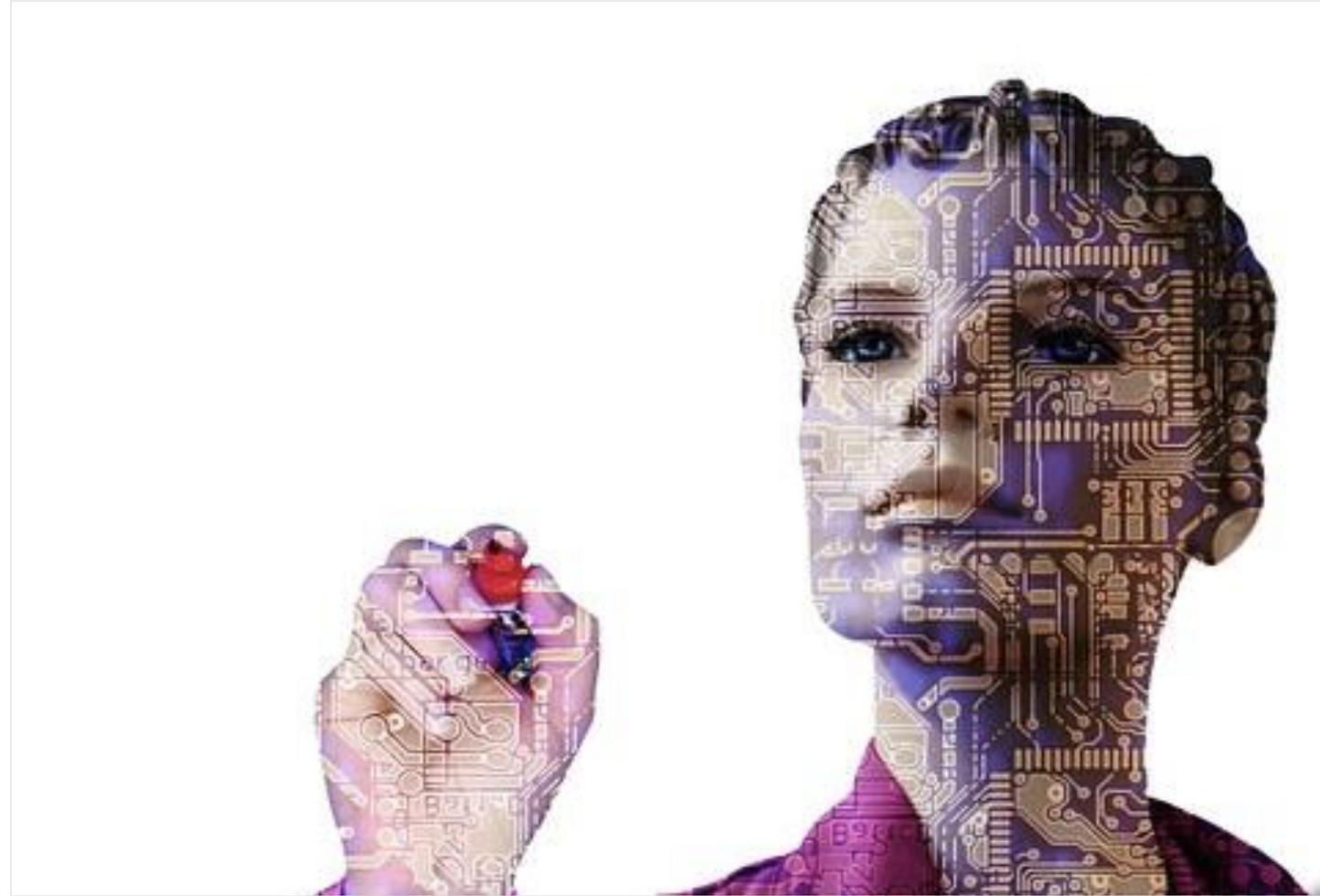
- PCT¹

1. PCT es un tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.



ROBÓTICA

- Brindar entretenimiento y ocio a los usuarios.
- Ofrecer asistentes para el hogar.
- Realizar domicilios a través de una red de vehículos autónomos.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA ROBÓTICA

Empresa

Lugar de Origen

Año de Fundación

Producto o Servicio

Número de Patentes

Inversión en Dólares



2012



27

520.000.000



2010



22

157.500.000



2014



1

50.000.000

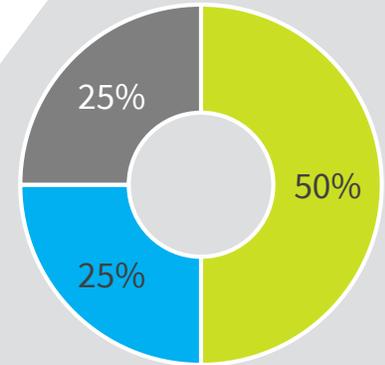


2015



0

2.000.000



- Experiencias de entretenimiento
- Asistencia en el hogar
- Entrega de domicilios autónomo

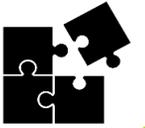
SOLUCIONES

PROBLEMAS



- Productos con limitaciones en la **interacción con el usuario o adaptación en el entorno**. Poseen un **sistema cerrado** que no permite nuevas funcionalidades a través de la programación del mismo.
- La mayoría de los asistentes personales **se limitan a sincronizar plataformas y generar recordatorios**, pero no tienen la capacidad de comunicarse con el usuario u **ofrecerle experiencias personalizadas**.
- Dificultad en atender de manera oportuna la creciente demanda, del mercado de domicilios.
- Adicionalmente, las congestiones vehiculares, los accidentes de automóviles, entre otras situaciones, **dificultan la entrega eficaz de pedidos**, especialmente en horas de alta congestión.

SOLUCIONES



- **Portafolio de productos para experiencias de entretenimiento:**
 - ***Vehículos inteligentes de juguete:** permiten reconocer y adaptarse al entorno. Se destaca AnkiOverdrive.
 - ***Robots humanoides¹ de juguete:** se comunican con el usuario en lenguaje natural y reconocen e interactúan de manera inteligente con su entorno y con los usuarios. Se destacan Alpha, Lynx y edición Star Wars.
 - ***Robots dotados de personalidad:** reconocen e interactúan de manera inteligente y acorde a su propia personalidad con el usuario. Se destaca COZMO.
 - ***Paquetes para ensamblar:** utilizados para armar y programar pequeños robots. Se destaca Jimu robots.
 - ***Robots humanoides¹ asistentes:** diseñados para ofrecer operaciones de servicio al cliente en las empresas. Se destaca Cruzr.
- **Portafolio de productos para asistencia en el hogar:**
 - ***Robots asistentes:** reconocen las preferencias de sus usuarios, se comunican por medio de lenguaje natural y controlan de manera inteligente los equipos y artefactos del hogar (IoT). Se destacan: Alien y Pebble.
- **Portafolio de productos para domicilios:**
 - ***Flota de vehículos autónomos:** diseñados para recorrer caminos peatonales; dotados de sistemas de seguridad; capaces de reconocer su entorno y entregar el pedido al usuario final. Se destaca Carry.

1. Robot diseñado para simular la forma y los movimientos de un ser humano

ADOPTANTES TEMPRANOS



- **B2B**¹: De manera general, empresas, universidades, supermercados, restaurantes, colegios, entre otros.
- **B2C**²:
 - Asistentes para el hogar**
familias que presentan un gasto medio-alto en tecnología y equipos para el hogar.
 - Robots para entretenimiento**
familias con hijos, que cuentan con un gasto medio-alto en tecnología/juguetería. Los usuarios son niños y adolescentes posiblemente con afinidad a la programación, estudiantes de sistemas.

INVERSIONISTAS



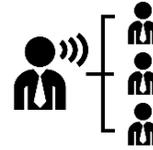
- Entre los principales inversionistas se destacan las siguientes organizaciones:

JP Morgan Chase & Co., Index Ventures, Silicon Valley Ventures, Andreessen Horowitz, Tencent Holdings, CDH Investments, Qiming Venture Partners, Advantech Capital, IDG Capital Partners, Walden International, Precursor Ventures, HAX.

1. B2B: “Business to Business” hace referencia a las relaciones entre empresas.

2. B2C: “Business to Consumer” hace referencia a las relaciones de las empresas con los consumidores finales.

CANALES



- **Canales de comunicación:** página web, Facebook, LinkedIn, Twitter, YouTube, Weibo, WeChat, Instagram.

Se destaca el uso de **Facebook, Twitter e Instagram** donde los usuarios comparten sus experiencias con el producto. Por ejemplo, a través del hashtag **#Cozmoments**.

Se destaca el uso de **YouTube** a través del cual las empresas comparten diferentes usos y aplicaciones de sus productos. Ejemplo de videos: *Cozmo in #Cozmoments-Game time*.

- **Canales de compra y pago:**
Contacto directo con la empresa por la página web (cotización).
Compras online por medio de *Amazon, Bestbuy, TMALL* o página web de la empresa.
Compras en tiendas físicas en EEUU como *ToysRus, Target* o tiendas físicas en China (dependiendo del producto).
Las aplicaciones están disponibles en *Google Play, Amazon Apps, App store*.

RECURSOS CLAVE



- **Tecnológicos:**
Se destacan los **modelos de aprendizaje de máquina** como redes neuronales, **modelos de visión computacional** e identificación facial, **vehículos autónomos**, patentes.
- **Humanos:**
Equipo especializado en **robótica, ciencias computacionales, software, hardware**, inteligencia artificial.

PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



- **Democratizar el uso la inteligencia artificial y la robótica en los hogares de las familias** al ofrecer productos que permitan vivir **experiencias de entretenimiento y asistencia del hogar personalizadas e interactivas, que combinan el mundo físico con el mundo virtual.**
- **Herramientas interactivas para la educación de los niños y adolescentes** en programación.
- Vehículos autónomos y seguros que le permiten al usuario final llevar un **seguimiento del domicilio en tiempo real** a través de dispositivos móviles. Así mismo, permiten **liberar capacidad para atender la demanda en horas de alta congestión** y que el resto del personal realice domicilios de mayor complejidad y distancia.

FUENTES DE INGRESO



Los ingresos de las empresas proviene de la comercialización de sus productos (entretenimiento y asistencia del hogar), siguiendo un esquema B2B¹ y B2C².

A continuación se relaciona el precio comercial estimado de algunos productos:

-**AnkiOverdrive** (incluyendo vehículos, pistas y accesorios): entre 8 USD y 320 USD.

-**COZMO**: 180 USD.

-**Alpha, Lynx y edición Star Wars**: entre 600 USD y 800 USD.

-**Jimu robots**: entre 100 USD y 400 USD.

-**Cruzer**: valor no disponible.

-**Alien**: 835 USD.

-**Pebble**: 221 USD.

Por otra parte, la red de vehículos autónomos pretende cobrar a sus clientes (empresas de domicilios) el uso de la aplicación junto con los vehículos autónomos para realizar los domicilios, bajo un esquema *PaaS* (*Platform as a Service*).

1. B2B: "Business to Business" hace referencia a las relaciones entre empresas.

2. B2C: "Business to Consumer" hace referencia a las relaciones de las empresas con los consumidores finales.

ALIADOS CLAVE



- **Alianzas con universidades y centros de investigación:** para desarrollar proyectos de investigación de manera conjunta. Se destacan: **The University of Sydney**, *Tsinghua University*, *Huazhong University of Science and Technology*, **Shanghai Jiaotong University**, *Harbin Institute of Technology*.
- **Alianzas con empresas:** se destacan tres tipos de alianzas.
 - Actores que participan en la cadena de **distribución y comercialización** como: **Google**, **Amazon**, **Apple**, **Bestbuy**, *Toysrus*, *TMALL*.
 - Empresas que permiten el licenciamiento de sus marcas comerciales, las cuales son utilizadas por las *startups* en sus productos, como **Walt Disney** con la marca Star Wars.
 - Empresas de domicilios** con las cuales se trabaja de manera conjunta en la implementación de los productos. Se destacan: **Postmates**, **Doordash**.

MÉTRICAS CLAVE



- **Nº de premios, reconocimientos, concursos** que ha ganado la empresa o sus fundadores por el desarrollo de su tecnología como: *Design Award*, *Reddot design Award*, *CES Innovation Awards*.
- **Puesto ocupado en rankings** como: “The Most Innovative Companies”.
- Nº de ventas de la empresa.
- Nº de países en los cuales la empresa tiene presencia.
- Crecimiento anual de la empresa.
- Retorno de la inversión (ROI).

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS - ROBÓTICA



Número de Patentes

[22](#)

Descripción de las Patentes

Patentes relacionadas con arreglos de control remoto especialmente adaptados para juguetes, carros de juguete. Así mismo, video juegos como aquellos que utilizan un display generado electrónicamente, de 2 o más dimensiones. Adicionalmente, vehículos de juguete, incluyendo aquellos que se conducen de manera automática y sus accesorios. Al igual que las vías o autopistas para los juguetes, como aquellas que, mediante una interacción especial, propulsan el vehículo de juguete.

Geografías de protección

- China
- Estados Unidos
- PCT¹
- EP²
- Canadá



Número de Patentes

[27](#)

Descripción de las Patentes

Patentes relacionadas con juguetes o figuras que se mueven por si solas. Así mismo, programas relacionados con sistemas de control. Adicionalmente, asociaciones estructurales entre generadores eléctricos con dispositivos de medición o protección, o componentes eléctricos como resistores o interruptores.

Geografías de protección

- Estados Unidos
- PCT¹
- EP²



Número de Patentes

[1](#)

Descripción de las Patentes

Patente relacionada con el monitoreo, la detección y corrección de errores. Específicamente provee un dispositivo y método que permite detectar el estado de salud de un sistema robótico. De esta manera, una vez se descubre un error, el dispositivo arroja un reporte acerca del estado de salud del sistema que le facilita al usuario encontrar y resolver el problema.

Geografías de protección

- China

1. PCT es un tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

2. EP-Sistema de patente europea, permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.



COMERCIO

- Construcción, personalización, análisis y evaluación de la experiencia digital que las empresas ofrecen en sus canales online.
- Chatbots que ofrecen experiencias de compra a los usuarios de una manera interactiva y personalizada.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA COMERCIO

Empresa

Lugar de Origen

Año de Fundación

Producto o Servicio

Número de Patentes

Inversión en Dólares



2009



12

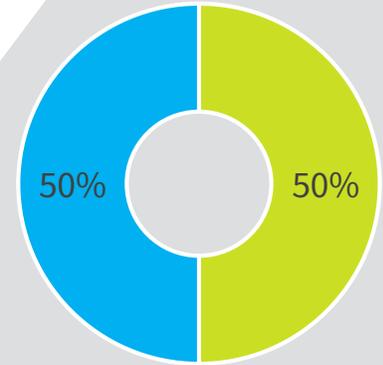
97.000.000



2016



0



- Mejorar las experiencias digitales
- Asistencia personalizada en moda (chatbot)

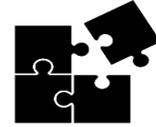
SOLUCIONES

PROBLEMAS



- **Incrementar las tasas de conversión a través de canales online** es un reto constante que viven las áreas de marketing.
- **Dificultades para identificar tendencias y preferencias** que genere valor para el cliente y por consiguiente para la empresa.
- **Dificultad para la toma de decisiones asociada a la compra.**
- Para el consumidor promedio representa una cantidad de tiempo considerable, buscar de manera física, en cada punto de venta los productos que necesita, especialmente si de moda se trata.

SOLUCIONES



- **Mejores experiencias digitales:** Software que **potencializa la experiencia digital que ofrecen las empresas.** Permite construir, extender, personalizar, analizar y evaluar la experiencia digital que estos ofrecen a través de sus canales online, **con el fin mejorar la experiencia de sus clientes.**
- **Asistencia personalizada en moda: Chatbot** soportado en Facebook MSN **que facilita la compra de productos a sus usuarios, a través de una asistencia personalizada** la cual recomienda productos de acuerdo con las preferencias del cliente. Permite al usuario **visualizarse con el producto** puesto y busca en tiempo real, si **éste se encuentra disponible en el inventario.**

ADOPTANTES TEMPRANOS



- **B2B**¹: De manera general empresas que cuentan con canales online como: **Staples**, *ToysRus*, **Forever 21**, *Pottery Barn*, *Guess*, *University of Maryland*, *Bellacor*, **LUMENS**, *néctar*, *randstad*, *Signature Hardware*.
- Adicionalmente, marcas de moda como: **Levi's**, **Louis Vuitton**.

INVERSIONISTAS

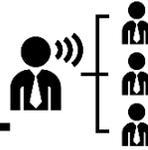


- Entre los principales inversionistas se destacan las siguientes instituciones:

New Enterprise Associates,
Lightspeed Venture Partners,
Bain Capital Ventures,
Salesforce Ventures, *Wei Guo*,
Baseline Ventures, *Aspect Ventures*.

1. B2B: "Business to Business" hace referencia a las relaciones entre empresas.

CANALES



- **Canales de comunicación:** página web, Facebook, LinkedIn, Twitter, Instagram, Pinterest.

Se destaca **Facebook**, donde las empresas promueven nuevos usos del servicio a sus consumidores. Por ejemplo, se dan a conocer los últimos atuendos de personas reconocidas e influenciadores y se invita a los usuarios a adquirirlos a través de su chatbot.

Se destaca **YouTube**, a través del cual los clientes ofrecen sus testimonios y los resultados obtenidos gracias al servicio prestado por la empresa.

- **Canal de compra y pago:** contacto directo con la empresa, inicialmente vía email.

RECURSOS CLAVE



- **Tecnológicos:**
Se destacan los **modelos de aprendizaje de máquina** y aprendizaje profundo, modelos de procesamiento de imágenes y lenguaje natural, **chatbot**, patentes.
- **Humanos:**
Equipo especializado en ingeniería, **ciencia de datos, marketing, inteligencia artificial.**

PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



- **Monitoreo constante de la actividad**, comportamiento y preferencia **de los clientes** en los canales online de las empresas.

De esta manera, es posible mejorar, incrementar y personalizar el **contenido y la experiencia online** que estas ofrecen a sus clientes y como consecuencia **incrementar sus tasas de conversión**.

- Aplicación que **facilita la compra y asesoría personalizada de moda** para los consumidores de la marca, lo cual genera un incremento en la tasa de conversión de la empresa, al igual que un **aumento importante de la satisfacción del cliente** en comparación con otros canales de atención.

FUENTES DE INGRESO



- Las empresas comercializan sus productos siguiendo un esquema de **SaaS (Software as a Service)**.



ALIADOS CLAVE

- **Alianzas con empresas:** entre las cuales se destacan: *IBM, YouTube, Amazon, Moodle, salesforce, Oracle, The Factor E, Autentic, Blue Sky, Bluetrade, SAP Hybris, TEALIUM, guidance, PFS*, entre otras.

Se destacan las **alianzas con empresas de tecnología** que permitan la interoperabilidad entre los productos de las empresas y sus aliados, de igual forma, para la oferta de productos personalizados que combinen soluciones entre actores o convenios.

Para las *startups* que soportan su software en plataformas de chat es fundamental poseer **alianzas con empresas como Facebook** que les permita integrar su servicio.

- **Programa de aliados:** algunas empresas cuentan con este tipo de programas por medio del cual ofrecen beneficios tales como: capacitaciones, certificaciones e inversiones compartidas en trabajos colaborativos.



MÉTRICAS CLAVE

- **N° de premios, reconocimientos, concursos** que ha ganado la empresa o sus fundadores por el desarrollo de su tecnología como: Gartner Magic Quadrant for Web Content Management.
- **Tasa de conversión** de sus clientes en canales online.
- **N° de ventas** de sus clientes a través de canales online.
- **Tráfico generado** en los canales online de sus clientes.
- **Nivel de satisfacción de los consumidores** de sus clientes, respecto a la atención brindada en sus canales online.



Número de Patentes

12

Descripción de las Patentes

Patentes relacionadas con métodos o equipos para el procesamiento de datos, especialmente aquellos que han sido adaptados para funciones específicas. Adicionalmente, estructuras de bases de datos y recuperación de información. Así mismo métodos o arreglos para procesar datos, operados a través de ordenes o contenido proveniente del científico de datos. Asimismo, comercio (on-line y off line).

Geografías de protección

- Estados Unidos
- PCT¹
- EP²

1. PCT es un tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

2. EP-Sistema de patente europea, permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.

RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA INTERNET DE LAS COSAS

Empresa

Lugar de Origen

Año de Fundación

Producto o Servicio

Número de Patentes

Inversión en Dólares



USA



Alemania

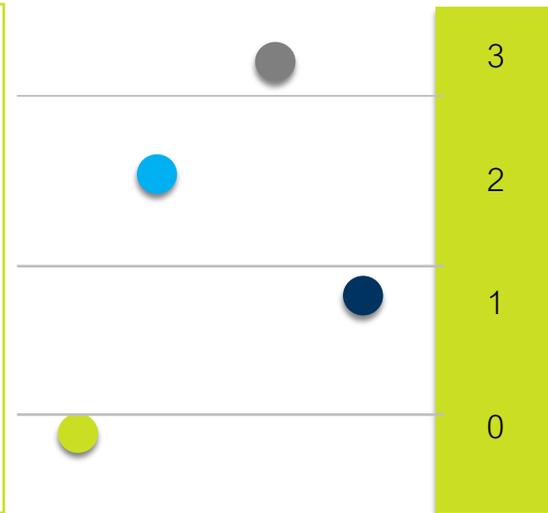


USA

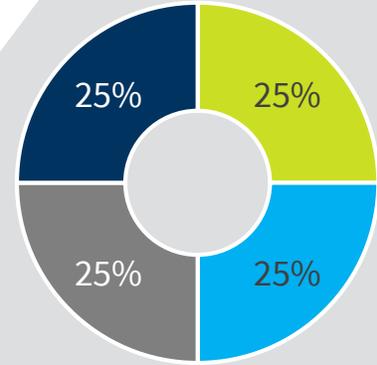
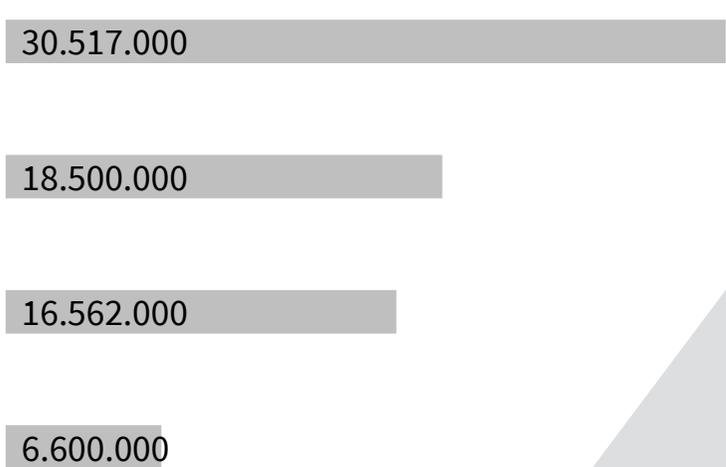


USA

2014
2015



3
2
1
0



- Monitor para personas de cuidado especial
- Diagnóstico de activos
- Fabrica digital
- Control de energía

SOLUCIONES

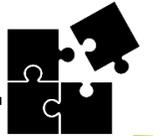


PROBLEMAS



- Para los **cuidadores de personas con condiciones especiales**, esta tarea requiere una **alta dedicación en tiempo y esfuerzo**, principalmente en las horas de la noche, representando **pocas horas de descanso y altos niveles de estrés**.
- **La inspección manual de maquinaria e infraestructura** en una empresa es una tarea que requiere una cantidad significativa de tiempo y representa un **riesgo para la seguridad de los trabajadores**.
- Si en la revisión manual **no se llegan a considerar todos los puntos críticos**, se pueden generar **altos costos** en mantenimiento y reparación de futuras fallas. Además se pone en riesgo la vida de clientes y trabajadores.
- Aproximadamente el 70% del consumo total de **energía** proviene de los edificios, de los cuales **el 60% se desperdicia**, representando 100 billones de dólares en desperdicio energético.

SOLUCIONES



- **Monitor para personas de cuidado especial:** monitorea el sueño y los movimientos de la persona en tiempo real. **Con el tiempo aprenden a reconocer patrones en su comportamiento**, ofreciendo análisis y recomendaciones.
- **Diagnóstico de activos:** plataforma **alimentada por sensores inteligentes**, que monitorean y analizan información relacionada con la operación de los activos **en tiempo real**. Arroja notificaciones, alertas de eventos críticos y recomendaciones para un plan óptimo de mantenimiento.
- **Fábrica digital:** plataforma capaz de recolectar, procesar, refinar y contextualizar **información de fábricas o instalaciones, para recrear un duplicado digital** de cada parte, línea, máquina, producto y proceso **de la empresa**. De esta manera, es posible identificar anomalías, generar alertas; crear correlaciones entre entidades; distribuciones, rutas críticas y predicciones en tiempo real.
- **Control de energía:** plataforma **alimentada por sensores inteligentes, que identifica patrones en el consumo de energía de un edificio**, permitiendo predecir futuras fallas en los equipos; alertas de mantenimiento; información detallada del consumo de energía de cada dispositivo, máquina o electrodoméstico.

ADOPTANTES TEMPRANOS



- B2B¹:**
- Empresas ferroviarias entre las cuales se destaca: **Deutsche Bahn**.
 - Empresas de los siguientes sectores: aeroespacial, vestuario y textiles, automotriz, eléctrica y electrónica, alimentos y bebidas, industrial, petróleo y gas, dispositivos médicos, farmacéuticas. Entre las cuales se destacan: **FCA Fiat Chrysler Automobiles, General Electric, Shaw Floors, Martinrea International, INTEVA**, entre otros.
 - Empresas en general, especialmente aquellas que posean consumos importantes de energía, como: **Schneider Electric, ABB, Autodesk, Orange, Intercontinental Hotels, Grand Hyatt, IHG, Meridien**.
- B2C²:**
- Familias o personas que cuidan de una persona que requiere atención especial, con una capacidad adquisitiva alta y un gasto alto en tecnología, residentes en Estados Unidos (cobertura del servicio).

INVERSIONISTAS



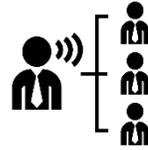
- Entre los principales inversionistas se destacan las siguientes organizaciones:

RRE Ventures, Story Ventures, 645 Ventures, AME Cloud Ventures, New Enterprise Associates, Foundation Capital, EIT Digital Accelerator, StartX, Verizon Ventures, FOUNDER.org, FundersClub, Pritzker Group Venture Capital, GE Ventures, Mercury Fund.

1. B2B: "Business to Business" hace referencia a las relaciones entre empresas.

2. B2C: "Business to Consumer" hace referencia a las relaciones de las empresas con los consumidores finales.

CANALES



- **Canales de comunicación:** página web, *Facebook*, *LinkedIn*, *Twitter*, *blog* de la empresa, *Xing*.
 - Se destaca **Facebook**, por medio del cual las empresas comparten: noticias de interés, convocatorias laborales, participación en congresos y convenciones, reconocimientos de la empresa, entre otros.
 - Se destaca **Twitter**, por medio del cual las empresas comparten: papers, webinars, noticias y publicaciones de interés, entre otros.
 - Se destaca **YouTube** a través del cual las empresas comparten videos sobre sus productos. Por ejemplo: videos donde se le explica al usuario cómo instalar el producto; cómo utilizarlo, tips y recomendaciones de uso, entre otros.
- **Canal de compra y pago:** contacto directo con la empresa a través de la página web.

RECURSOS CLAVE



- **Tecnológicos:**
Se destacan los **modelos de aprendizaje de máquina** y aprendizaje profundo, **modelos de visión computacional**, **sensores** para la transferencia de señales, cámaras, plataformas para el almacenamiento de datos, patentes.
- **Humanos:**
Equipo especializado en ingeniería, **ciencia de datos**, **IoT**, inteligencia artificial, software y hardware.

PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



- **Incremento de las horas y calidad de sueño** de los cuidadores y las personas bajo su cuidado. De igual manera, **mayor seguridad para la persona cuidada** al ofrecer un monitoreo 24/7 junto con recomendaciones personalizadas. No requiere wearables.
- **Reducción de los costos de operación en las industrias** (desperdicios, tiempo de inactividad, mantenimiento, reparaciones) e **incremento de la eficiencia operacional.**
- Sensores de bajo consumo de energía (42 sensores consumen 10 watts) que permiten **una reducción considerable del desperdicio energético del edificio.**

FUENTES DE INGRESO



Las empresas obtienen sus ingresos a través de los siguientes modelos:

- En el caso del monitor para personas que requieren cuidado especial, **este se vende a los clientes**, junto con sus accesorios.

Ej: Monitor (Incluyendo el sistema, cámara y accesorios), entre USD 49 y USD 708. Adicionalmente, la aplicación requiere de una **suscripción mensual o anual**, bajo un esquema SaaS (Software as a Service). Ej. Suscripción por valor de USD 100/mensual o USD 300/anual.

- Por otra parte, las demás empresas ofrecen a sus clientes **el software junto con los sensores** bajo un esquema **PaaS (Plataform as a Service).**

ALIADOS CLAVE



- **Aliados tecnológicos:** se busca **interoperabilidad** entre los productos de las empresas y sus aliados; brindar soporte para la transmisión, almacenamiento de datos, entre otros convenios. De esta manera, es posible **ofrecer un servicio más completo** a sus clientes, que integre varios software o plataformas. Se destacan: **DELL IoT Solutions Partner, Verizon, NVIDIA.**
- **Aliados comerciales:** distribuidores, revendedores, proveedores y demás actores de la cadena de valor.
- **Programa de aliados:** por medio del cual invitan a otras empresas a promocionar sus productos a cambio de una serie de beneficios como bonos por ventas y comisiones. Algunas empresas que hacen parte del programa son **Amazon y Babylist Baby Registry.**

MÉTRICAS CLAVE



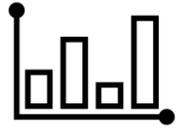
- **Reducción de los costos de mantenimiento** de la maquinaria e infraestructura.
- **Disminución de los retrasos** de la maquinaria.
- **Incremento de la seguridad en el trabajo** de los empleados.
- **Reducción de los costos asociados a fallas** de la maquinaria.
- **Disminución de los costos por desperdicios.**
- **Reducción del consumo energético** de la infraestructura.

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS - INTERNET DE LAS COSAS

	Número de Patentes <u>2</u>	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con la medición de presión constante o cuasi constante de un fluido o un fluido sólido, a través de elementos magnéticos o eléctricos sensibles a la presión. Así mismo, transmitir o indicar el desplazamiento de elementos mecánicos sensibles a la presión, usados para medir la presión constante o cuasi constante de un fluido o fluido solido por medios magnéticos o eléctricos. Adicionalmente, dispositivo para determinar el norte magnético para propósitos de navegación o topografía.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• Alemania• PCT¹
	Número de Patentes <u>1</u>	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con métodos o equipos para el procesamiento de datos, especialmente aquellos que han sido adaptados para funciones específicas. En este caso se utiliza análisis de ondas con el fin de identificar y caracterizar dispositivos que consumen energía conectados al circuito eléctrico de un edificio o infraestructura.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• Estados Unidos
	Número de Patentes <u>3</u>	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con el monitoreo o prueba de sistemas de control o partes. Adicionalmente, análisis de imágenes, desde imágenes de mapas de bits hasta imágenes sin mapa de bits. Así mismo, sistemas de televisión. Por otra parte, alarmas que reaccionan ante condiciones anormales o indeseadas.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• Estados Unidos• PCT¹• EP²• Canadá• China

1. PCT es un tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

2. EP-Sistema de patente europea, permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.



INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y ANALÍTICA

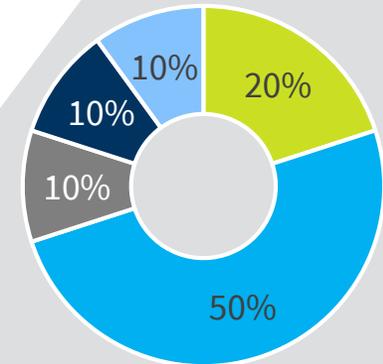
- Construcción, entrenamiento y evaluación de modelos de inteligencia artificial e inteligencia de negocios.
- Extracción, unificación, estructuración y clasificación de bases de datos.
- Análisis de eventos críticos en grandes volúmenes de información, aplicado a la gestión de registros.
- Optimización de parámetros de modelos de inteligencia artificial.
- Generación de alertas en tiempo real acerca de acontecimientos de alto impacto para las empresas y sus operaciones.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y ANALÍTICA

 Empresa
  Lugar de Origen
  Año de Fundación
  Producto o Servicio
  Número de Patentes
  Inversión en Dólares

Empresa	Lugar de Origen	Año de Fundación	Producto o Servicio	Número de Patentes	Inversión en Dólares
 Dataminr	 USA	2009		0	183.440.121
 DataRobot	 USA	2012		6	124.598.000
 TRIFACTA	 USA	2012		2	76.300.000
 Paxata	 USA	2012		6	60.992.752
 CrowdFlower	 USA	2017		6	58.000.000
 logz.io	 ISRAEL	2014		0	46.900.000
 tamr	 USA	2012		2	41.200.000
 rapidminer	 USA	2007	 	0	36.000.000
 SIGOPT	 USA	2014		0	8.720.000



-  Estructuración de bases de datos
-  Diseño y entrenamiento de modelos
-  Optimización de parámetros
-  Detección en redes sociales
-  Detección de eventos, aplicado a la gestión de registros

SOLUCIONES

[OBSERVATORIO CT+i]



PROBLEMAS



- La extracción, unificación, estructuración y clasificación de bases de datos es una tarea que **consume una cantidad significativa de tiempo y de dinero**. Debido a las múltiples fuentes, variedad de formatos y presencia de ruido.
- La construcción (optimización de parámetros), entrenamiento, calificación y evaluación de modelos de minería de datos, aprendizaje de máquina e IA **implica semanas, hasta meses de trabajo**. Lo anterior, representa poco tiempo para la fase más importante: el análisis de la información a partir de los resultados del modelo.
- Determinados **sectores como el financiero o el sector público** sufren fuertes impactos a raíz de **acontecimientos del medio ambiente externo**. Cada día toman decisiones sobre sus activos, operaciones y portafolios que implican cantidades de dinero significativas con base en la información disponible del entorno.

SOLUCIONES



- **Entrenamiento de modelos:** software para entrenar y **evaluar miles de modelos** (IA, aprendizaje de máquina, minería de datos) **de manera simultánea**. Busca entre millones de combinaciones de algoritmos y arroja el modelo que mejor se adapte a la variable objetivo, al tipo de información y a la base de datos.
- **Estructuración de bases de datos:** software capaz de recolectar, limpiar, clasificar y enriquecer **grandes cantidades de datos** estructurados y desestructurados, de múltiples fuentes y formatos. Ofrece funciones para análisis estadístico y opciones de visualización.
- **Detección de eventos, aplicado a la gestión de registros (log management):** software para identificar y analizar **eventos críticos en grandes volúmenes de información**. Los correlaciona con eventos o condiciones que posiblemente generaron dichos cambios; ofrece alertas; se adapta a múltiples formatos y predice futuras fallas.
- **Optimización de parámetros: software para optimizar los parámetros** de modelos de IA a través de diversas **técnicas Bayesianas** que soporta modelos en múltiples lenguajes. Se especializa en la optimización de modelos de aprendizaje de máquina tales como redes neuronales y máquinas de vector soporte.
- **Detección en redes sociales:** software que identifica y analiza información suministrada por redes sociales acerca de **acontecimientos de alto impacto** e información crítica para sus clientes, en tiempo real, 24/7.

ADOPTANTES TEMPRANOS



- Universidades, entre las cuales se destacan: **Stanford, MIT, Harvard** y *Berkeley Lab*, entre otras.
- Empresas de los siguientes sectores: banca, finanzas, salud, seguros, sector público, energía, ciencias de la vida, manufactura, retail, telecomunicaciones, automotriz, servicios públicos y *hight-tech*.
- Se destacan algunas de las siguientes empresas: **Deloitte, Crest Financial, YouTube, ebay, Edelman, The Home Depot, IBM, Pinterest, EA, Santander, Pepsi, Toyota, hp, General Electric, Travana, CNN, IMG, BMW, SIEMENS, Domino´s, CISCO, Airbus, Roche, Huawei, IMG, Samsung, General Electric, Google, LinkedIn, Amazon, Microsoft, Nike**, entre otros.

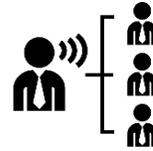
INVERSIONISTAS



- Entre los principales inversionistas se destacan las siguientes organizaciones:

New Enterprise Associates, Intel Capital, Andreessen Horowitz, Hewlett Packard Pathfinder, Right Side Capital Management, Bessemer Venture Partners, Founders Fund, Stanford University, Salesforce Ventures, Giza Venture Capital, Accel Partners, Ignition Partners, Thomson Reuters, SineWave Ventures, Accenture, Credit Suisse, GSV Capital, Work-Bench, GV, In-Q-Tel, Synapse Partners.

CANALES



- **Canales de comunicación:** página web, *Facebook*, *LinkedIn*, *Twitter*, *blog de la empresa*, *webinars*, *Google+*, *YouTube*, *Reddit*, *GitHub*, *Angel List*.

Se destaca **Facebook**, por medio del cual las empresas comparten: charlas, webinars, noticias y publicaciones de interés, rondas de inversión, participación en congresos y convenciones, reconocimientos de la empresa, entre otros.

Se destaca **YouTube**, a través del cual las empresas comparten videos sobre sus productos. En ellos explican cómo utilizar las diferentes funcionalidades del software. De igual manera, ofrecen tips de uso, recomendaciones, entre otros.

- **Canal de compra y pago:** contacto directo con la empresa a través de la página web.

RECURSOS CLAVE



- **Tecnológicos:**
Se destacan los **modelos de aprendizaje de máquina, modelos de minería de datos, bases de datos**, plataformas para el almacenamiento de información, patentes.
- **Humanos:**
Equipo especializado en ingeniería, inteligencia artificial, software, **ciencia de datos, aprendizaje de máquina, big data, minería de datos**.

PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



- Democratización del uso de la IA en las empresas para una **toma de decisiones más objetiva, acertada y ágil**.
- Plataformas **amigables con los usuarios corporativos** de diferentes niveles de conocimiento y experticia.
- **Construcción de modelos de forma más rápida**, con mejor desempeño, menor error y **mayor confiabilidad** de los resultados. Certeza de la seguridad y confidencialidad de las bases de datos suministradas.
- **Conocimiento de manera anticipada** sobre acontecimientos y noticias de alto impacto para que las empresas tomen mejores decisiones acerca de sus **operaciones, productos, portafolios y activos**. Adicionalmente, les ofrece la posibilidad de tener una **ventaja competitiva**; desplegar planes de contingencia a tiempo; disminuir riesgos y pérdidas.

FUENTES DE INGRESO



- Los ingresos de las empresas se obtienen a través de la comercialización de sus servicios bajo las modalidades **SaaS (Software as a Service) y PaaS (Plataform as a service)**.

Los servicios están soportados en la nube y se ofrecen diferentes planes de acuerdo con la complejidad, volumen, calidad de la información y número de modelos disponibles.

Los anteriores se cobran **por suscripción** de manera mensual, anual o por número de usuarios. Ejemplo:

*100 GB USD 4,620/mes.

*USD 10,000 usuario/año.

- La **mayoría ofrecen demos y planes básicos gratuitos**. Así como, **servicios de capacitación y soporte**.

ALIADOS CLAVE



De manera general, las empresas cuentan con **programas de aliados** dirigido a:

- **Aliados tecnológicos:** por medio de los cuales se busca **interoperabilidad y soporte** entre los productos de las empresas y sus aliados. De esta manera, es posible **ofrecer servicios integrados** a sus clientes, que combine varios software o plataformas.
- **Aliados comerciales:** revendedores y **distribuidores.**
- **Aliados para consultoría y capacitación:** empresas o científicos de datos.

Se destacan las siguientes empresas: *Microsoft (Azure Machine Learning cloud service), Amazon (Amazon Web Services), Google Cloud Platform, Cloudera, Hortonworks, Qlik, Arcadia Data, Infosys, Tableau,* entre otras.

MÉTRICAS CLAVE



- N° de usuarios que utilizan las plataformas.
- Reducción del tiempo invertido en la creación de reportes.
- Horas ahorradas en la preparación de los datos.
- Crecimiento anual de la empresa.
- N° de ventas anuales de la empresa.
- **N° de premios, reconocimientos, concursos** que ha ganado la empresa o sus fundadores por el desarrollo de su tecnología como: *Amazon Web Services (AWS) Machine Learning Competency Status.*
- **Puesto ocupado en rankings** como: *“Deloitte's Technology Fast 500™”, “CNBC Disruptor 50 Companies”, “The Cloud 100” (Forbes), “50 Companies Leading the AI Revolution”, “113 enterprise AI companies you should know”, “5 more open source companies to watch in 2017”.*

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS - INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y ANALÍTICA

	Número de Patentes <u>6</u>	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con sistemas computacionales basados en modelos matemáticos específicos. Adicionalmente, métodos o equipos para el procesamiento de datos, especialmente aquellos que han sido adaptados para funciones específicas. Así mismo, sistemas informáticos que utilizan modelos basados en el conocimiento.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• Estados Unidos
	Número de Patentes <u>2</u>	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con métodos o equipos para el procesamiento de datos, especialmente aquellos que han sido adaptados para funciones específicas. Adicionalmente, análisis automáticos como análisis sintácticos, correcciones ortográficas. Así mismo, estructuras de bases de datos y recuperación de información.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• Estados Unidos
	Número de Patentes <u>2</u>	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con métodos o equipos para el procesamiento de datos, especialmente aquellos que han sido adaptados para funciones específicas. Adicionalmente, estructuras de bases de datos y recuperación de información.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• Estados Unidos• PCT¹• EP²

1. PCT es un tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

2. EP-Sistema de patente europea, permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS - INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y ANALÍTICA



Número de Patentes

[6](#)

Descripción de las Patentes

Patentes relacionadas con métodos o equipos para el procesamiento de datos, especialmente aquellos que han sido adaptados para funciones específicas. Adicionalmente, estructuras de bases de datos y recuperación de información.

Geografías de protección

- Estados Unidos
- PCT¹



Número de Patentes

[6](#)

Descripción de las Patentes

Patentes relacionadas con la computación aplicada a la administración. Específicamente, de los recursos, flujos de trabajo, gerencia de proyectos o personas, incluyendo organización, planeación, programación o asignación de personas, máquinas, recursos y personas.

Geografías de protección

- Estados Unidos
- PCT¹
- EP²
- Reino Unido

1. PCT es un tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

2. EP-Sistema de patente europea, permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.



FINTECH Y SEGUROS

- Valoración del estado de los inmuebles.
- Análisis del riesgo financiero a partir de grandes cantidades de información altamente desestructurada, del medio ambiente externo.
- Smartbots que permiten una asistencia personalizada de sus usuarios.
- Recolección y análisis semántico de grandes cantidades de información proveniente de múltiples formatos y fuentes.
- Nuevo tipo de fondo de cobertura soportado por una red de científicos de datos y expertos en inteligencia artificial.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA FINTECH Y SEGUROS

Empresa

Lugar de Origen

Año de Fundación

Producto o Servicio

Número de Patentes

Inversión en Dólares

KENSHO



2013



67.495.000

alphasense



2010



35.000.346

CAPE ANALYTICS



2014



16

14.000.000

Kasisto



2013



0

11.450.000



NUMERAI

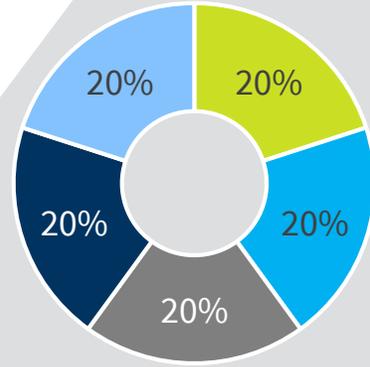


2015



0

7.500.000



- Valoración de activos
- Análisis de información desestructurada
- Análisis semántico
- Sistema conversacional inteligente (smartbot)
- Fondo de cobertura soportado por una red de expertos en IA

SOLUCIONES

[OBSERVATORIO CT+i]

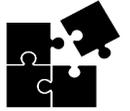


PROBLEMAS



- **Tiempo y dinero considerables**, por parte de empresas aseguradoras de inmuebles, para la evaluación inicial de activos, que requiere precisión en su valoración y agilidad y cuando se realiza de manera manual
- Alta complejidad de estructurar y analizar información de **eventos del entorno** como fenómenos naturales, acontecimientos sociales, políticos, tecnológicos, etc., que **impactan** en las operaciones, portafolios y estrategias de inversión **de las instituciones financieras**.
- **El volumen de información** que manejan los analistas de empresas (como las financieras) es cada vez más alto, dificultando los análisis que permitan **tomar decisiones acertadas y oportunas**.
- **Los negocios cada vez requieren de un mayor acompañamiento y más personalizado hacia sus clientes**, a través de medios que permitan una interacción en tiempo real y que sean amigable con el usuario.
- Son pocas las personas que tienen el musculo financiero para participar **en fondos de cobertura**, excluyendo a un alto porcentaje de la población de lograr una participación.

SOLUCIONES



- **Valoración de activos:** plataforma que utiliza IA para **extraer información de los inmuebles a partir de imágenes geoespaciales** en tiempo real y de manera instantánea.
- **Análisis de información desestructurada:** software capaz de recopilar, organizar y clasificar grandes cantidades de información desestructurada del entorno, con el fin de **hallar relaciones y correlaciones entre variables** que permitan identificar el **riesgo asociado sobre el mercado financiero**.
- **Análisis semántico: software capaz de realizar búsquedas inteligentes**, identificar tendencias, temáticas clave y generar alertas en tiempo real de situaciones críticas.
- **Sistema conversacional inteligente: smartbot** que permite a sus usuarios realizar pagos, consultar el estado de sus cuentas bancarias, visualizar ingresos, gastos y administrar sus finanzas personales de manera rápida.
- **Fondo de cobertura soportado por una red de expertos en inteligencia artificial:** donde la información financiera y de mercado se presenta en forma de retos, en los cuales, **científicos compiten por crear el mejor modelo que sea capaz de predecir** variables del mercado financiera para la gestión del fondo. El mejor modelo recibe una remuneración en criptomonedas.

ADOPTANTES TEMPRANOS



- Empresas de los siguientes sectores: financiero, banca, seguros, comercio, retail, salud, viajes, transporte.

Entre las cuales se destacan: **J.P. Morgan, Bank of America Merrill Lynch, citi, S&P Global, Morgan Stanley, Microsoft, Oracle, Credit Suisse, Criterion, Times Square Capital Management, Sanders Capital**, entre otras.

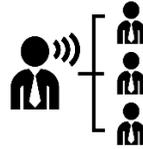
INVERSIONISTAS



- Entre los principales inversionistas se destacan las siguientes organizaciones:

S&P Global, Citigroup, Goldman Sachs, GV, JP Morgan Chase & Co., Morgan Stanley, Bank of America Merrill Lynch, Khosla Ventures, Data Collective, Harvard Business School Alumni Angels of Greater NY, Lux Capital, Formation 8, Quantum Strategic Partners, MasterCard, Harvard Business School, BBVA Ventures.

CANALES



- **Canales de comunicación:** página web, *Facebook, LinkedIn, Twitter, blog* y chat de la empresa, *Google +*.

La mayoría de la empresas utiliza **Twitter**, por medio del cual comparten: nuevas actualizaciones del software, noticias y publicaciones de interés, rondas de inversión, participación en charlas, congresos y convenciones, actualizaciones del mercado bursátil, testimonios de clientes, entre otros.

- **Canal de compra y pago:** contacto directo con la empresa a través de la página web.

RECURSOS CLAVE



- **Tecnológicos:**
Se destacan los **modelos de aprendizaje de máquina** y aprendizaje profundo, plataformas para el almacenamiento de información, modelos de minería de datos, **modelos de visión computacional**, bases de datos, **modelos para el procesamiento de lenguaje natural e imágenes**, **smartbot**, patentes.
- **Humanos:**
Equipo especializado en ingeniería, inteligencia artificial, software, **ciencia de datos, computación cuántica, finanzas, criptografía, blockchain**.

PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



- **Valoración de inmuebles de manera ágil, precisa**, en tiempo real y sin necesidad de desplazamientos.
- **Visión holística del riesgo y exposición** que asume una entidad financiera en el entorno global, analizando información desestructurada. Disminución de la subjetividad de los analistas en la toma de decisiones.
- Software con **acceso a bases de datos privadas** de Wall Street y un sistema familiarizado con el vocabulario del sector financiero.
- El software se entrena y personaliza para cada tipo de industria y negocio. Incluso, **se adapta a la identidad de cada marca**. Genera una mayor **lealtad de marca, mejora la interacción y satisfacción de sus clientes y reduce los costos** de atención al cliente vía telefónica.
- Administración de un **fondo de cobertura soportado por un conjunto de modelos para la predicción** de los movimientos **en los mercados financieros**. Ofrece la oportunidad a científicos de datos y afines que no cuentan con un fuerte músculo financiero, de participar en un fondo de cobertura.

FUENTES DE INGRESO



Las empresas obtienen sus ingresos siguientes diferentes esquemas:

- Las empresas comercializan su portafolio bajo la **modalidad SaaS (Software as a Service) o PaaS (Plataform as Service)**, por medio del pago de una suscripción por un tiempo determinado, un número de usuarios o servicios utilizados.
- Los ingresos del fondo de cobertura se ven materializados en la **rentabilidad generada** por su administración.

ALIADOS CLAVE



- **Aliados tecnológicos:** por medio de los cuales se busca la interoperabilidad entre los productos de las empresas y sus aliados, entre otros convenios.
- **Aliados comerciales:** distribuidores, revendedores, proveedores y demás actores de la cadena de valor.
- **Científicos de datos** y especialistas en inteligencia artificial.
- **Bancos:** entre los cuales se destaca **Goldman Sachs**.

MÉTRICAS CLAVE



- **N° de premios, reconocimientos, concursos** que ha ganado la empresa o sus fundadores por el desarrollo de su tecnología como: “*Best Analytics Product*”, “*Best Fintech Solution for Hedge Funds*”; “*Best Analytics Product*”, “*Technology Pioneers*” (World Economic Forum).
- **Puesto ocupado en rankings** como: “*Forbes Fintech 50*”, “*Fortune 5 Fintech*”.
- **Crecimiento anual de la empresa.**
- **N° de ventas anuales de la empresa.**
- **N° clientes de la empresa o del fondo.**
- **Valor del fondo** de cobertura administrado por la empresa **y tamaño de la red** de científicos de datos.
- **N° de predicciones llevadas a cabo y precisión de las mismas.**

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS - FINTECH Y SEGUROS



Número de Patentes

1

Descripción de las Patentes

Patente relacionada con técnicas de predicción del retorno de instrumentos financieros, utilizando la información disponible del mercado (actual e histórica). De igual manera, procesamiento de datos relacionados con acontecimientos o eventos, con el fin de correlacionarlos utilizando grandes volúmenes de información histórica del mercado y de esta manera identificar los posibles impactos que pueden tener sobre los retornos financieros o precios de mercado.

Geografías de protección

- Estados Unidos



Número de Patentes

1

Descripción de las Patentes

Patente acerca de sistemas y métodos relacionados con aprendizaje profundo, detección de objetos y detección remota. Identificación de un tipo de pixel en una imagen objetivo y clasificación de la imagen con base en un conjunto de parámetros. De igual manera, reconcomiendo de propiedades geométricas de los objetos en imágenes objetivo.

Geografías de protección

- Estados Unidos
- PCT¹



Número de Patentes

16

Descripción de las Patentes

Patentes relacionadas con análisis de materiales mediante el uso de medios ópticos, por ejemplo, mediante el uso de luz infrarroja, visible o ultravioleta. De igual manera, análisis de materiales mediante el uso de medios magnéticos, eléctricos o electroquímicos. Adicionalmente, investigación acerca de las características de partículas como permeabilidad, área superficial y volumen de materiales porosos.

Geografías de protección

- Estados Unidos
- PCT¹
- EP²
- Reino Unido
- Alemania

1. PCT es un tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

2. EP-Sistema de patente europea, permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.



CIBERSEGURIDAD

- Ofrecer capacidades que permitan prevenir ataques cibernéticos.
- Combatir actividades fraudulentas a través de canales electrónicos.
- Administrar la gestión de reclamos de las compañías.



RESUMEN EMPRESAS ANÁLIZADAS PARA CIBERSEGURIDAD

Empresa

Lugar de Origen

Año de Fundación

Producto o Servicio

Número de Patentes

Inversión en Dólares



Reino Unido



USA



USA



Francia



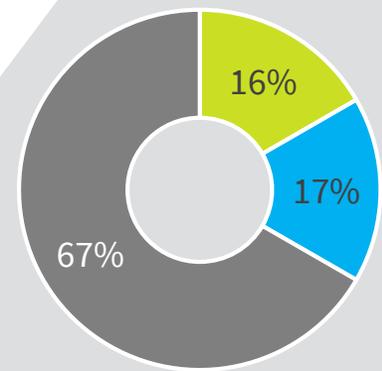
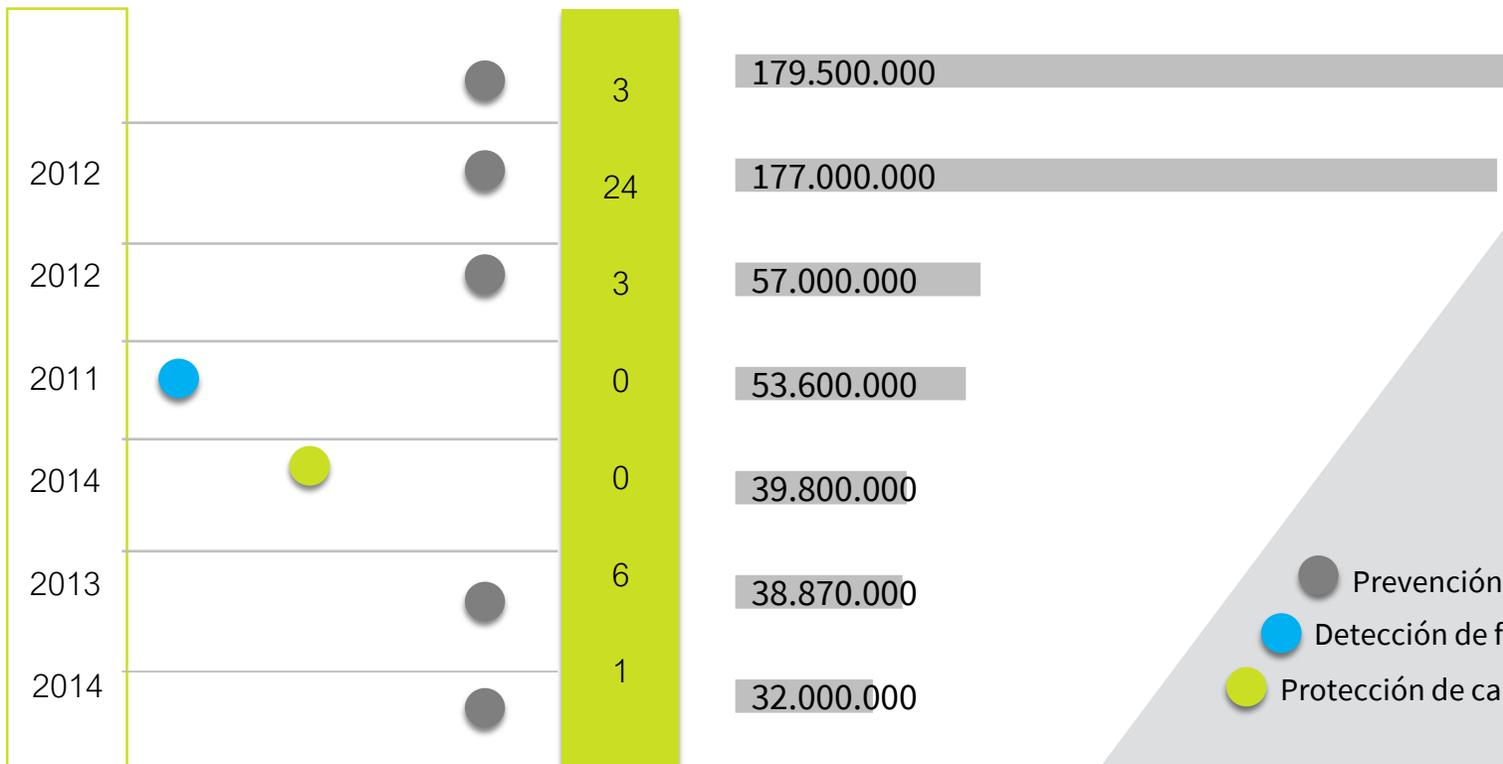
USA



USA



Israel



- Prevencción contra ataques cibernéticos
- Detección de fraudes
- Protección de canales online

SOLUCIONES



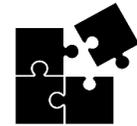
PROBLEMAS



- Los costos por actividades de fraude representan **una problemática de alto riesgo** para las empresas y sus clientes. Adicionalmente, representan una **amenaza para su sostenibilidad** y pone en juego su reputación organizacional.
- El paradigma de la mayoría de los productos de ciberseguridad implica **defender los sistemas de ataques, una vez estos se han materializado**.

Lo anterior representa un **riesgo de perder información y de sufrir serios daños en el sistema**. Sin mencionar que la mayoría de los productos del mercado requieren constantes actualizaciones de "firmas".

SOLUCIONES



- **Detección de fraudes:** software capaz de **identificar casos de fraude en las reclamaciones** que reciben las compañías aseguradoras de sus clientes. Realiza análisis cuantitativos y cualitativos acerca de las reclamaciones y envía alertas en tiempo real de aquellas que son sospechosas.
- **Protección de canales online:** software que **protege** a las empresas con **canales electrónicos de amenazas** como: robo de identidad e información de clientes, contenido abusivo, malicioso y de mala calidad en sus sitios web, pagos fraudulentos, cuentas de usuario falsas, etc.
- **Prevención contra ataques cibernéticos:** plataformas para **prevenir ataques cibernéticos en tiempo real**, no requieren de una constante actualización de "firmas". Detectan y protegen el sistema tanto de amenazas conocidas, como aquellas nunca antes vistas en el sistema.

ADOPTANTES TEMPRANOS



Se destacan las empresas de los siguientes sectores:

- **Servicios financieros y seguros:** *TruWest Credit Union, Ipreo, Jackson National Life Insurance*, entre otras.
 - **Salud y farmacéuticos:** *Metropolitan Pathologists, Swope Health Services, CordenPharma*, entre otras.
 - **Energía y servicios públicos:** *Drax, Open Energi, Energy+*, entre otras.
 - **Manufactura y suministro:** *Zpower, BH Global, Sunsweet Growers*, entre otras.
 - **Transporte:** *H&M International Transportation, Birmingham Airport, Virgin Trains*, entre otras.
 - **Multimedia y Entretenimiento:** *DirecTV, HBG Gaming, Quickplay*, entre otras.
 - **Tecnología y Telecomunicaciones:** *BT, Inphi, TRJ Télécom*, entre otras.
 - **Sin ánimo de Lucro:** *Catholic Charities of Santa Clara County, Royal British Legion*, entre otras.
 - **Recursos Humanos y Derecho:** *Wolf, Greenfield & Sacks, Sacker & Partners LLP, Irwin Mitchell*, entre otras.
 - **Gobierno y Defensa:** *City of Las Vegas, The Scottish Government, City of Westland, Michigan*, entre otras.
 - **Retail y Comercio:** *Chantecler, Bassadone Automotive Group, KEEN*, entre otras.
- Páginas web y aplicaciones, entre las cuales se destacan: *Airbnb, Hotel Tonight, OpenTable, entropy, MOZ, ClickMechanic, EatStreet*.

INVERSIONISTAS



- Entre los principales inversionistas se destacan las siguientes organizaciones:

Goldman Sachs, Formation 8, Bank of America Merrill Lynch, Bloomberg Beta, Microsoft Accelerator Paris, Accel Partners, Andreessen Horowitz, Dell Technologies Capital, General Catalyst, Iris Capital, Y Combinator, SV Angel, Bloomberg Capital, Draper Nexus Ventures, Khosla Ventures, Thomvest Ventures, Insight Venture Partners, Verizon Ventures, KKR & Co. (Kohlberg Kravis Roberts & Co.).

CANALES



- **Canales de comunicación:** página web, *Facebook, LinkedIn, Twitter, blog de la empresa, Google+, YouTube.*

Se destaca **Twitter**, por medio del cual las empresas comparten: videos, noticias y publicaciones de interés, rondas de inversión, participación en congresos, charlas, convenciones, nuevos descubrimientos de amenazas cibernéticas, nuevas versiones del software, reconocimientos de la empresa, entre otros.
- **Canal de compra y pago:** contacto directo con la empresa a través de la página web o por correo electrónico.

RECURSOS CLAVE



- **Tecnológicos:**
Se destacan los **modelos de aprendizaje de máquina** y aprendizaje profundo, bases de datos, plataformas para el almacenamiento de información, patentes.
- **Humanos:**
Equipo especializado en ingeniería, inteligencia artificial, **software, ciencia de datos, ciberseguridad.**

PROPUESTA Y ATRIBUTOS DE VALOR



- Análisis mas ágiles y precisos acerca de las actividades fraudulentas que sufren las empresas.
- Uso de modelos de AI, aprendizaje de máquina y aprendizaje profundo para ciberseguridad, capaces de identificar patrones para reconocer cuando hay una **amenaza potencial** para el sistema.
- Prevención de **ataques cibernéticos**, incluyendo amenazas nunca antes reconocidas por el sistema.
- **Algoritmos adaptativos** que evolucionan de acuerdo a los cambios que se presentan en la organización.
- Portafolio de productos especializado de acuerdo al sector del cliente, lo que permite ofrecer **soluciones más personalizadas**.
- Sistemas robustos para analizar grandes cantidades de información con un **uso moderado de la capacidad de procesamiento** del equipo.

FUENTES DE INGRESO



- Los ingresos de la mayoría de las empresas se obtienen a través de la comercialización de sus servicios bajo una modalidad **SaaS** (*Software as a Service*), **PaaS** (*Plataform as a Service*), **IaaS** (*Infrastructure as a Service*).
- Se ofrecen diferentes planes de acuerdo al número de eventos facturados y se cobra una suscripción de manera mensual o anual.
- Ejemplo:
*100.000 eventos facturados: 5.000 USD/ mes + *USD 0,05 por evento adicional.
- Algunos cuentan con la opción de **pago por servicio**, de manera que no es necesario que el cliente se comprometa con un tiempo mínimo de permanencia para hacer uso del mismo.

ALIADOS CLAVE



De manera general, las empresas cuentan con **programas de aliados** dirigido a:

- **Aliados tecnológicos:** por medio de los cuales se busca **interoperabilidad y soporte** entre los productos de las empresas y sus aliados. Incluye aliados proveedores de soluciones, aliados de nube, aliados de infraestructura, aliados para la implementación, entre otros.
- **Aliados comerciales:** distribuidores, revendedores, proveedores y demás actores de la cadena de valor.
- **Aliados para consultoría y capacitación:**

Se destacan las siguientes empresas: **Amazon Web Services (AWS), IBM, Google, Verizon, Dell, Panasonic, Trace3, Samsung SDS, Cloudera, Apache Spot, Blue Coat, Thirdeye.**

MÉTRICAS CLAVE



- **N° de premios, reconocimientos, concursos** que ha ganado la empresa o sus fundadores por el desarrollo de su tecnología como: “*LinkedIn Top Companies Startups*”; “*World Economic Forum Technology Pioneer*”; “*Cyber Defense Magazine Cyber Security Leaders*”; “*Gartner Peer Insights Customer Choice Awards for Endpoint Protection Platforms*”, “*Bloomberg Business Innovators*”.
- **Puesto ocupado en rankings** como: “*Inc. 5000*”; “*CNBC Druptor 50*”.
- **N° de sitios web protegidos.**
- **N° de incidentes reportados** por la plataforma y porcentaje de error.
- **Crecimiento anual e la empresa.**
- **N° de clientes y valor de los contratos.**
- **N° de países donde tiene presencia la empresa.**

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS ASOCIADOS - CIBERSEGURIDAD

	Número de Patentes 3	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con métodos o arreglos que permitan leer o reconocer caracteres impresos o escritos, o para reconocer patrones. De igual forma, sistemas computacionales basados en modelos matemáticos específicos y sistemas informáticos que utilizan modelos basados en el conocimiento. Adicionalmente, equipos para el procesamiento de datos en general.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• Estados Unidos
	Número de Patentes 3	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con sistemas computacionales basados en modelos matemáticos específicos. Así mismo, arreglos de seguridad para proteger computadores, componentes, programas o datos contra actividades no autorizadas. Adicionalmente, redes de conmutación de datos.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• Estados Unidos• PCT¹• EP²• Reino Unido
	Número de Patentes 24	Descripción de las Patentes Patentes relacionadas con arreglos de seguridad para proteger computadores, componentes, programas o datos contra actividades no autorizadas. Así mismo, sistemas computacionales basados en modelos biológicos y arreglos para el control de programas o unidades de control. Adicionalmente, acceso, dirección y distribución de sistemas de memoria o arquitecturas.	Geografías de protección <ul style="list-style-type: none">• Estados Unidos• PCT¹• EP²• Canadá• Australia

1. PCT es un tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

2. EP-Sistema de patente europea, permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación en aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección y sean parte del Convenio Europeo de Patentes. Así, se puede obtener protección en hasta 38 países del ámbito europeo.



Número de Patentes

6

Descripción de las Patentes

Patentes relacionadas con sistemas computacional es basados en modelos biológicos. Así mismo, métodos o equipos para el procesamiento de datos, especialmente aquellos que han sido adaptados para funciones específicas. Adicionalmente, arreglos de seguridad para proteger computadores, componentes, programas o datos contra actividades no autorizadas.

Geografías de protección

- Estados Unidos



Número de Patentes

1

Descripción de las Patentes

Patente relacionada con métodos para entrenar un sistema para el análisis de trafico de información. El sistema está conformado por un algoritmo de aprendizaje profundo (Deep learning) que es capaz de predecir y detectar anomalías en los datos con base en datos históricos.

Geografías de protección

- Estados Unidos
- PCT¹

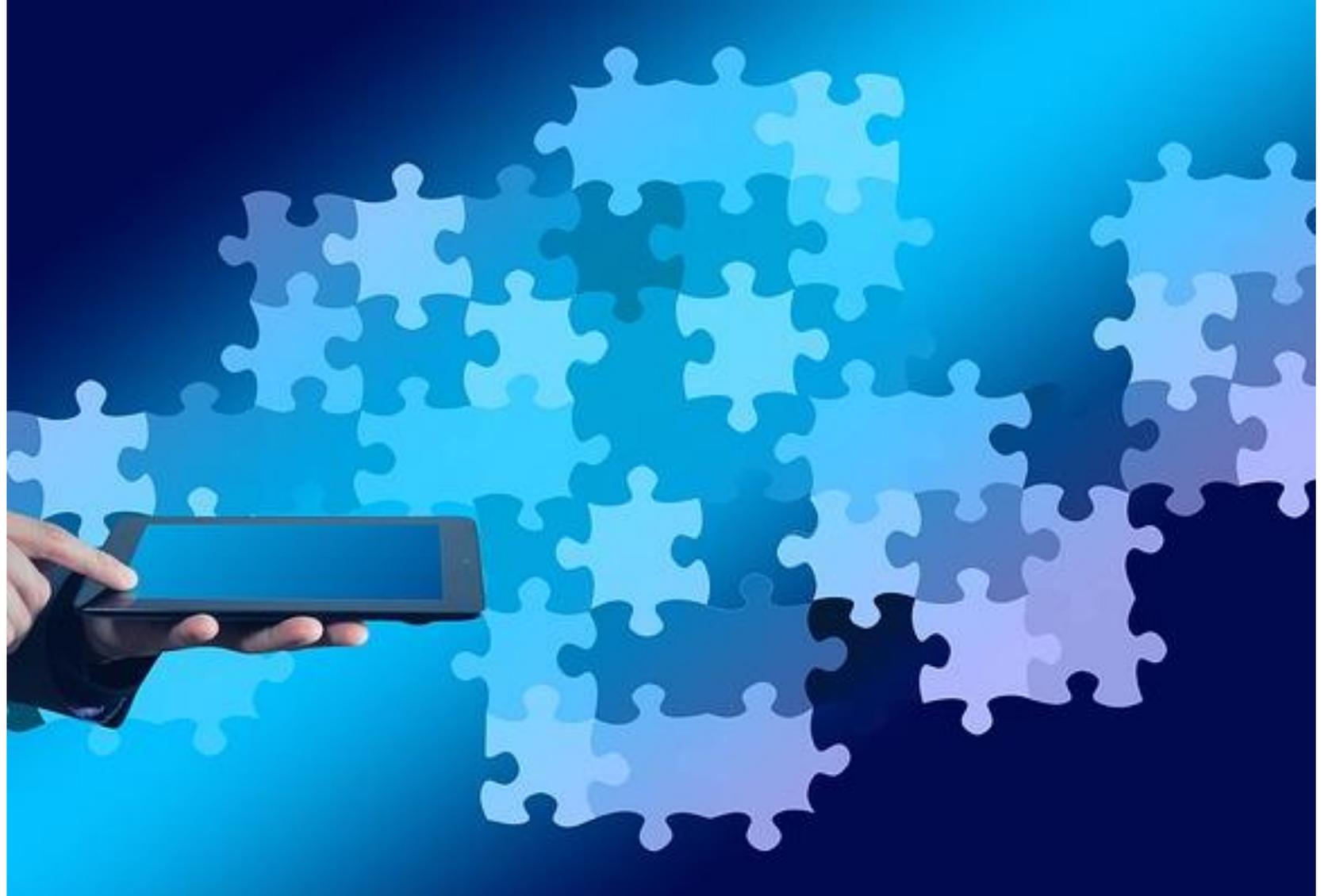
1. PCT es un tratado internacional ratificado por más de 150 Estados contratantes. Con el PCT puede solicitar la protección de una invención por patente mediante la presentación de una única solicitud “internacional” de patente en un gran número de países, sin necesidad de cursar por separado varias solicitudes de patente nacionales o regionales. La concesión de patentes es competencia de las Oficinas nacionales o regionales de patentes durante lo que se denomina la “Fase nacional”.

PARA TENER EN CUENTA

- **Recursos clave:** los modelos de negocio en inteligencia artificial **requieren equipos de trabajo altamente capacitados** con un dominio importante de temas de ingeniería y **grandes bases de datos especializadas**. Las últimas representan los insumos de los modelos y por consiguiente determinan la calidad de los resultados. De esta manera, **es vital contar con bases de buena calidad, confiables y de carácter anónimo**, con el fin de proteger la identidad de las personas contenidas en ellas.
- Un tema de interés para las *startups* de inteligencia artificial es la **recolección, almacenamiento y estructuración de la información** con la cual se entrenará el modelo, así como, la **alimentación automática** desde la fuente de información hacia el modelo de inteligencia artificial.
- Se destaca que la mayoría de las *startups* utiliza un esquema de negocio **SaaS (Software as a Service) y PaaS (Plataform as a Service)**.
- Se resaltan las alianzas con empresas de tecnología por medio de las cuales se asegura la **interoperabilidad y compatibilidad** entre los productos de las startups con otros sistemas. Estas alianzas permiten brindar **soporte para la transmisión y almacenamiento de datos, capacidad de procesamiento**, entre otros convenios. Por otra parte, permite ofrecer **servicios personalizados** a sus clientes o **servicios más completos que integren varios software o plataformas**.
- Los principales medios de comunicación son **Facebook, Twitter y YouTube**. A través de los cuales se destaca la **publicación de papers, rondas de inversión, nuevas actualizaciones** del producto, **testimonios** de clientes, **webinars**, videos acerca de las instrucciones o recomendaciones para el uso del producto, entre otras.
- Por otra parte, el principal canal de compra y pago es a través de la **página web donde es posible contactar directamente a la empresa**, con el fin de solicitar un demo o una cotización. Únicamente **los productos de consumo masivo**, como es el caso de la robótica tiene como principales canales las **tiendas en línea o físicas**.

CAPACIDADES LOCALES

En este capítulo se realiza la identificación de la situación actual de Medellín desde el ámbito formativo, investigativo, tecnológico y político, con el fin de identificar las dinámicas y capacidades locales en relación al área de oportunidad.



¿CÓMO ESTÁ MEDELLÍN?

DESDE LO TECNOLÓGICO



Oferta de productos y servicios en el Valle de Aburrá

- Modelación predictiva de eventos con base en técnicas de aprendizaje de máquina.
- Simulación de procesos productivos y de servicios.
- Inspección y diagnóstico inteligente de activos e infraestructuras.
- Soluciones de Big Data, minería de datos, minería de texto y analítica soportados por modelos inteligentes.
- Proyectos de IoT enmarcados en la aplicación de técnicas inteligentes de aprendizaje.
- Modelos inteligentes que permiten identificar la combinación óptima de recursos.
- Movilidad sostenible enfocada en sistemas inteligentes de transporte.
- Monitoreo de la actividad de personas mediante visión artificial.
- Monitoreo de los eventos de cierre y apertura y control de accesos de una instalación.
- Automatización inteligente de procesos.
- Asistentes virtuales inteligentes aplicado a compras, cobranza y turismo
- Ambientes de trabajo digitales seguros, a través de técnicas avanzadas de seguridad cognitiva.
- Diseño de aplicaciones inteligentes.

Algunas compañías con oferta de soluciones o servicios en Inteligencia Artificial

¿CÓMO ESTÁ MEDELLÍN?

Algunos grupos de investigación con oferta de soluciones o servicios en Inteligencia Artificial

ENTIDADES

DESCRIPCIÓN

TECNOLOGÍA



El Grupo de Investigación de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería de Telecomunicaciones **ARKADIUS**, posee las siguientes líneas de investigación: **Inteligencia artificial**, automatización, ingeniería de software, sistemas de gestión de la información y el conocimiento, telecomunicaciones. **Categoría A Colciencias** [19].

Algunos proyectos desarrollados dentro de la línea de inteligencia artificial son [19]:

- Uso de técnicas de neurodiseño en modelos persuasivos humanos. Aplicación al diseño de campañas nacionales de prevención.
- Método de transformación de lenguaje natural a lenguaje controlado para la obtención de requisitos, a partir de documentación técnica.
- Proyecto AMI para la detección y control del fraude eléctrico.



El Grupo de Investigación y Desarrollo en Inteligencia Artificial **GIDIA** posee las siguientes líneas de investigación: **aprendizaje de máquina; inteligencia artificial distribuida y sistemas multiagente**; redes inalámbricas de sensores e inteligencia ambiental; **redes neuronales** artificiales, computación evolutiva, y reconocimiento de patrones; máquinas inteligentes en educación, entre otras. **Categoría A1** [20].

Algunos proyectos desarrollados dentro de la línea de inteligencia artificial son [20]:

- Modelo de Sistema Multi-Agente de Evaluación y Diagnóstico de Fallas en Procesos de Enseñanza- Aprendizaje.
- Modelo de Sensórica y Percepción en Agentes Robóticos para la Identificación de Materiales.
- Modelo de simulación muti-agente del proceso de negociación de acciones en la bolsa de valores de Colombia.



El Grupo de Investigación en Simulación y Modelamiento Computacional **GISMOC** trabaja en el desarrollo de modelos, basados en los principios de la **inteligencia computacional**, para el monitoreo y control de procesos, la gestión del riesgo en las organizaciones y la aplicación de Business Intelligence al análisis de grandes cantidades de datos. **Categoría B** [21].

Algunos servicios desarrollados dentro de la línea de inteligencia computacional son [21]:

- Desarrollo de modelos computacionales basados en los principios de la inteligencia computacional y la programación orientada por objetos para la solución de los problemas de las organizaciones asociados con el riesgo.
- Monitoreo y control de procesos industriales mediante el uso de técnicas por adaptación y aprendizaje utilizando inteligencia computacional.
- Diseño de algoritmos y métodos computacionales para el modelamiento de variables físicas, económicas y financieras.

DESDE LA INVESTIGACIÓN



¿CÓMO ESTÁ MEDELLÍN?

Algunas instituciones con oferta de formación relacionada con Inteligencia Artificial

DESDE LA FORMACIÓN

ENTIDADES



DESCRIPCIÓN

El Doctorado en Ingeniería Matemática, forma profesionales capaces de enfrentar los problemas científicos o tecnológicos de diversos sectores productivos a través de la matemática y técnicas computacionales avanzadas. Una de sus líneas de investigación es la **inteligencia artificial**, donde se desarrollan elementos teórico-prácticos en **algoritmos de aprendizaje supervisado y no supervisado** [22].

Algunas de las áreas de interés son **agrupamiento difuso y espectral local** combinado con técnicas de extracción de información no estructurada; **aprendizaje de redes profundas (deep learning)** con posibles aplicaciones a extracción de información en sistemas altamente interconectados con conexiones débiles y **procesamiento e información de imágenes** [22].



El Doctorado en Ingeniería de la Universidad EIA, busca la formación de investigadores para el desarrollo de proyectos de I+D+i. Una de sus líneas de investigación es **modelamiento y simulación**, la cual tiene como objetivo desarrollar conocimiento alrededor de la **construcción de métodos, técnicas y modelos matemáticos, conceptuales y computacionales, para la solución de problemas** que son prioritarios para la región. Se desarrollan las siguientes áreas de investigación: identificación y control de sistemas dinámicos, business Intelligence, **inteligencia artificial** y computación científica [23].



El Doctorado en Ingeniería - Sistemas e Informática forma investigadores en ingeniería capaces de crear, adaptar e innovar para obtener procesos cada vez más eficientes, técnica, económica y ambientalmente en las áreas de investigación de operaciones, **inteligencia artificial** e ingeniería de software. Permitiendo el aporte al desarrollo de la ingeniería nacional al agregar valor a la producción e incorporar conocimiento en los procesos [24].



¿CÓMO ESTÁ MEDELLÍN?

Algunas iniciativas políticas asociadas con Inteligencia Artificial

ENTIDADES

DESCRIPCIÓN



Acuerdo por medio del cual se garantizará la creación de un **Centro de Excelencia** que genere, desde la ciudad, **servicios avanzados en temas de automatización de procesos e inteligencia artificial para el mundo**, al mismo tiempo que **desarrolla nuevas capacidades de talento local** (50 personas capacitadas a partir de 2018), en estas áreas de conocimiento [25]. Ruta N en alianza con IRPA AI, **entrenará y empleará profesionales para que construyan y suministren nuevos servicios innovadores** basados en “Machine Learning”, RPA, Tecnologías Cognitivas y Aprendizaje Profundo [26].

El acuerdo será el ancla de un **nuevo Centro de Desarrollos de Negocios (CDN)** el cual impulsará a *startups* de Inteligencia Artificial que se han creado en la ciudad. De forma similar, **integrará comunidades especializadas de jóvenes en temas de Inteligencia Artificial**, que hoy trabajan en la región, **así como grupos de I&D** que vienen realizando una importante labor desde las universidades [26].



El Centro de Inteligencia Artificial Aplicada (convenio No.000820 de 2017) suscrito entre el Fondo de las Tecnologías de La Información y las Comunicaciones (MinTIC); el Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia BIOS y la Universidad EIA, tiene como objetivo **“aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para el desarrollo de proyectos y actividades de ciencia, tecnología e innovación con énfasis en los sectores estratégicos de las Direcciones de Gobierno en línea, Políticas y Desarrollo de TI, I+D+i, que permitan el desarrollo de los objetivos planteados en el plan estratégico del MinTIC”** [27].



De esta manera, se busca promover proyectos relacionados con el uso y aplicación de la inteligencia artificial en el desarrollo de soluciones a problemáticas del sector público en Colombia [27].

DESDE LO POLÍTICO

¿CÓMO ESTÁ MEDELLÍN?

Algunas iniciativas políticas asociadas con Inteligencia Artificial

ENTIDADES



CENTRO DE INNOVACIÓN
PÚBLICA DIGITAL

DESCRIPCIÓN

El **Centro de Innovación en Gobierno Electrónico (CI)** nace como un catalizador de las experiencias de innovación en la gestión pública. Es un proyecto liderado por la Dirección de Gobierno en Línea del Ministerio TIC, el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas –UNDESA y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD. Tiene como objetivo **fortalecer la capacidad de innovación en las entidades públicas mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación** [28].

El Centro organiza el **e-xperience**, el cual es el **evento internacional más importante sobre innovación pública digital de Latinoamérica**, donde se reconocen y conectan los protagonistas e iniciativas que inspiran y marcan tendencia en la innovación pública digital [29]. En sus versiones anteriores han contado con importantes expertos en temas como diseño predictivo, gamificación en lo digital, **inteligencia artificial**, visualización de datos, entre otros [30]. Este evento se ha desarrollado en las ciudades de Manizales, **Medellín**, Bogotá, entre otras [29 y 30].

DESDE LO POLÍTICO



OPORTUNIDADES

En este capítulo se identifican oportunidades y brechas para el área de interés, considerando aspectos como capacidad requerida, segmento de clientes y barreras.





Definición de potenciales oportunidades para Medellín a partir de la oferta de soluciones globales y locales. La identificación de las potenciales oportunidades se realiza considerando las soluciones globales para las cuales no se identifica actualmente oferta en Medellín, o aquellas que a partir del estudio se identifican como necesidades para la ciudad. Estas soluciones son potenciales oportunidades de innovación para la ciudad.

Taller de priorización de oportunidades. Las potenciales oportunidades identificadas son priorizadas y analizadas en un taller con grupos de interés, en los cuales se realiza una calificación de cada potencial oportunidad, considerando variables de mercado y capacidades locales para su implementación. Las variables consideradas son:

Mercado

- Necesidad del mercado
- Beneficios de la solución
- Disposición de compra
- Productos complementarios
- Adopción del mercado

Capacidades

- Recursos humanos
- Infraestructura
- Capacidad de financiación
- Cadena de valor

Identificación de oportunidades para la ciudad. A partir de la evaluación en los grupos de interés, se identifican las cinco oportunidades que tengan mayor potencial, puesto que se pueden implementar en un corto plazo y se cuenta con la capacidades a nivel local, necesarias para su implementación. Para estas oportunidades se definen en este capítulo los potenciales clientes, capacidades requeridas para su implementación y brechas.

ASISTENTES AL TALLER DE OPORTUNIDADES

Asesores

Alejandro Peña Palacio
Natalia Ochoa Ramírez

Fundación **epm**[®]

Alexander Caro Acevedo
Arilog Regina Pabón Ángel

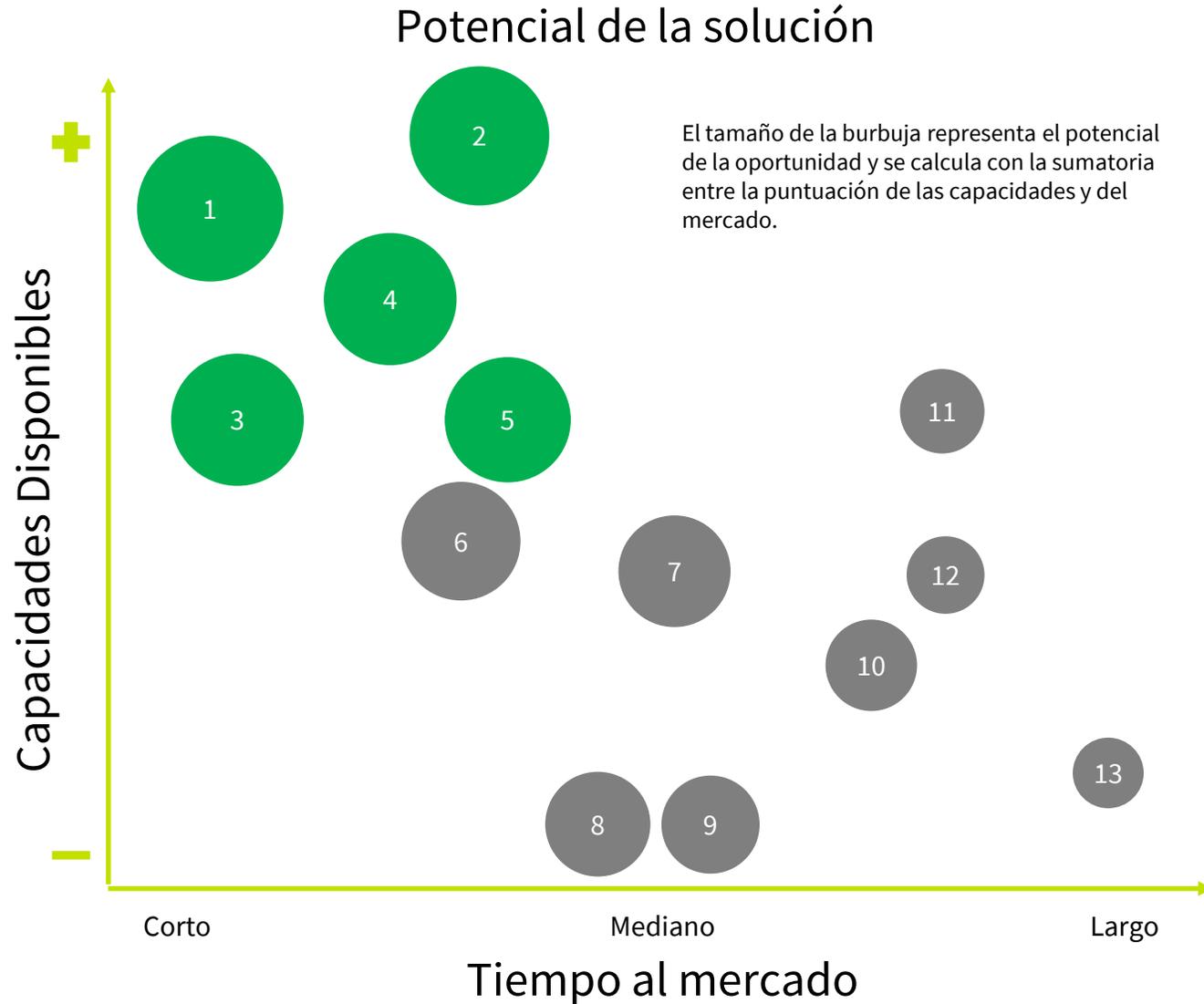


Reynaldo Vergara



Catalina Montoya
Luis Camacho

POTENCIALES OPORTUNIDADES PARA MEDELLÍN



Oportunidades priorizadas

1. Estructuración de datos
2. Gestión de fraudes electrónicos
3. Detección temprana de eventos
4. Monitoreo de canales electrónicos
5. Monitoreo y análisis de maquinaria y sus procesos
6. Construcción y entrenamiento de modelos
7. Valoración de inmuebles
8. Entretenimiento y asistencia del hogar
9. Monitoreo de la actividad de personas de cuidado especial
10. Vehículos para domicilios autónomos
11. Fondos de cobertura gestionados con IA
12. Diagnóstico temprano de enfermedades
13. Identificación de medicamentos

1. Estructuración de Datos

Segmentos de clientes

Se destacan las empresas de los siguientes sectores:



Salud



Seguros



Retail



En general cualquier empresa que se encuentre realizando recopilación de datos



Tecnología



Sector público



Servicios financieros

Oferta hacia los clientes

Permiten la reducción de tiempo y costos en la estructuración de datos para una mejor toma de decisiones. Son servicios para la unificación, limpieza, clasificación y enriquecimiento de bases de datos, de múltiples fuentes y formatos, con funciones para análisis estadísticos y opciones de visualización.

¿Por qué es una oportunidad?

- La estructuración de bases de datos consume una cantidad importante de tiempo y dinero para las empresas. Por consiguiente, se presenta la necesidad en el mercado de implementar este tipo de soluciones, donde las empresas están dispuestas a pagar por ellas en el mediano plazo.
- Las bases de datos estructuradas representan los insumos para una toma de decisiones más objetiva, acertada y ágil. De manera que esta solución ofrece beneficios que promueven la diferenciación y competitividad para los clientes.
- La implementación de la solución no requiere cambios radicales en normatividad y legislación.
- Se cuenta con la infraestructura necesaria para desarrollar la solución en el corto o mediano plazo. Incluso vale la pena rescatar las herramientas computacionales libres disponibles para su implementación.

Capacidades requeridas

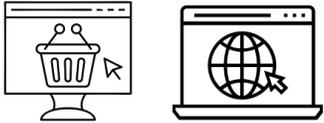
- Es necesaria la formalización de redes y generación de alianzas tecnológicas (E.g. conexiones o APIs) que permitan la compatibilidad e interoperabilidad entre sistemas.
- De igual manera, se requieren protocolos de manejo de datos e información sensible acorde con la normatividad.
- Se debe contar con la disponibilidad y accesibilidad a las bases de datos.

Brechas/ Barreras

- Existe una oferta limitada de los profesionales necesarios para implementar la solución en la ciudad.
- Se presenta un carencia de procesos estandarizados de extracción, recopilación y unificación de datos en numerosas empresas.
- Es necesaria una mayor sensibilización a nivel cultural y organizacional frente a los beneficios de la solución por parte de los clientes.

2. Gestión de Fraudes Electrónicos

Segmentos de clientes



Empresas con canales online.



Sector financiero y seguros.

Oferta hacia los clientes

Identifica y análisis con mayor eficiencia de fraudes que se presentan en las empresas. Son servicios para detectar fraudes en los canales electrónicos de las empresas, como robo de identidad e información de clientes, contenido abusivo o malicioso en sus sitios web, pagos fraudulentos, cuentas de usuario falsas y casos de reclamación fraudulentos.

¿Por qué es una oportunidad?

- El uso cada vez más frecuente de canales online para la compra de productos y servicios ha incrementado significativamente las transacciones en línea por parte de los clientes. Por lo tanto, se presenta la necesidad en el mercado de implementar este tipo de soluciones en el corto o mediano plazo.
- Existen beneficios altamente diferenciados y atractivos para los clientes al implementar la solución en el corto o mediano plazo, al ofrecer análisis más ágiles y precisos acerca de las actividades fraudulentas que sufren las empresas a través de canales electrónicos, principalmente aquellas que manejan datos sensibles.
- La ciudad cuenta con la infraestructura y actores necesarios para desarrollar la solución y llevarla al mercado.

Capacidades requeridas

- Se requiere formación especialmente en temas de ciberseguridad, modelamiento de datos y optimización de algoritmos.
- Son necesarios protocolos de manejo de datos e información sensible acorde con normatividad.

Brechas/ Barreras

- Son indispensables fondos, fuentes financieras o incentivos económicos para apalancar el desarrollo de la solución.
- Hace falta mayor disposición de compra, así como más entendimiento de los riesgos asociados al fraude electrónico, principalmente en sectores diferentes al financiero y de seguros. Lo anterior puede implicar actividades de sensibilización y de mercadeo.

3. Detección Temprana de Eventos

Segmentos de clientes

Se destacan las empresas de los siguientes sectores:



Tecnología



Gobiernos y entidades públicas



Seguros



Financiero

Oferta hacia los clientes

Análisis más acertados y oportunos para la detección y reducción del riesgo en las empresas. Son servicios para identificar, recopilar, organizar, analizar en tiempo real eventos o acontecimientos críticos en grandes volúmenes de información (desestructurada de carácter cuantitativo y cualitativo) y generar alertas.



¿Por qué es una oportunidad?

- El volumen de información que manejan los analistas de las empresas es cada vez más alto, dificultando los análisis que permitan tomar decisiones acertadas y oportunas.
- Se observa una necesidad en el mercado de implementar este tipo de soluciones, donde las empresas estarían dispuestas a pagar por ellos.
- La solución ofrece beneficios altamente diferenciados y atractivos para los clientes como: 1) anticiparse a eventos de alto impacto del entorno, cuantificarlos y tomar mejores decisiones acerca de sus operaciones, productos y activos; 2) desplegar planes de contingencia a tiempo; 3) disminuir riesgos y pérdidas; 4) la posibilidad de tener una ventaja competitiva.
- La implementación de la solución no requiere cambios radicales en normatividad, legislación, infraestructura, a nivel cultural u organizacional.

Capacidades requeridas

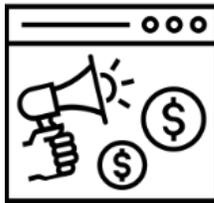
- Estructuración de bases de datos y herramientas potentes para el análisis y modelamiento computacional.
- Se requiere formación en gestión del riesgo, inteligencia computacional, análisis de textos y de datos desestructurados.

Brechas/ Barreras

- Dificultades en la estructuración y análisis de información de carácter cualitativo. Ejemplo: construcción de diccionarios de expresiones.
- Carencia de procesos estandarizados de extracción y recopilación de datos en numerosas empresas.
- Dificultad en la identificación de noticias acerca de acontecimientos falsos que altere el análisis de los resultados.

4. Monitoreo de Canales Electrónicos

Segmentos de clientes



Empresas que cuentan con canales online. Con énfasis en las empresas o áreas de mercadeo.

Oferta hacia los clientes

Soluciones que potencializan la experiencia digital de las empresas con el fin de mejorar la experiencia de sus clientes. Son servicios que permiten construir, extender, analizar y evaluar la experiencia digital de los canales online de las empresas, identificando tendencias y contenidos para sus clientes.



¿Por qué es una oportunidad?

- Incrementar las tasas de conversión a través de canales online es un reto constante que viven las áreas de mercadeo de las empresas. De esta manera, se presenta una necesidad en el mercado de implementar este tipo de soluciones, donde las empresas estarán dispuestas a pagar por estos servicios.
- Identificar tendencias y preferencias se vuelve clave para la creación de contenido que genere valor para el cliente y por consiguiente para la empresa. Por lo tanto, estas soluciones ofrecen beneficios altamente diferenciados y atractivos para los clientes.
- La solución requiere bajo capital para su implementación.

Capacidades requeridas

- La implementación de la solución puede requerir cambios en normatividad y legislación.

Brechas/ Barreras

- Los clientes actuales son sensibles a los cambios de precio de la solución, pero algunos pagarían por ella en el mediano plazo.
- Se requiere una mayor sensibilización y comunicación de los beneficios asociados al monitoreo de canales electrónicos.

5. Monitoreo y Análisis de Maquinaria y Procesos

Segmentos de clientes

Se destacan las empresas de los siguientes sectores:



Transporte



Vestuario y textiles



Alimentos y bebidas



Salud



Industrial



Petróleo y gas

Oferta hacia los clientes

Soluciones que disminuyen los costos de operación en las industrias e incrementan la eficiencia operacional. Son plataformas para modelar y monitorear el funcionamiento y consumo de energía de los activos y las instalaciones de una empresa en tiempo real. Arrojan notificaciones, alertas de anomalías, crea correlaciones entre variables, distribuciones, rutas críticas y predicciones de eventos.



¿Por qué es una oportunidad?

- La inspección manual de maquinaria e infraestructura requiere de tiempo y representa un riesgo para la seguridad de los trabajadores.
- Las falencias en la inspección generan altos costos en mantenimiento, reparaciones y riesgos para la vida de clientes y trabajadores.
- La solución ofrece beneficios altamente diferenciados y atractivos para los clientes, al reducir los costos de la operación en las industrias (desperdicios, tiempo de inactividad, mantenimiento, reparaciones) e incrementar la eficiencia operacional.

Capacidades requeridas

- Se requiere mayor formación especializada de profesionales en temas de Big Data, analítica, IoT.
- La ciudad tiene la infraestructura base para implementar la solución, sin embargo, se requiere desarrollar en el corto o mediano plazo infraestructura y conectividad de última generación para soportarla. Adicionalmente, es necesaria la integración de plataformas y sistemas a nivel empresarial.
- En necesario identificar las capacidades de almacenamiento de información y consumo de memoria de los sensores.

Brechas/ Barreras

- Los clientes son sensibles a los cambios de precio de la solución, pero estarían dispuestos a pagar por ella en el corto o mediano plazo.
- Son necesarios cambios importantes a nivel cultural u organizacional, para implementar la solución en el corto o mediano plazo.
- La implementación de la solución requiere altas inversiones. Se hace necesario buscar fuentes de financiación indirecta para apalancar el desarrollo de la solución.

PARA TENER EN CUENTA

- La mayoría de las soluciones **cuenta con una base de profesionales capacitados para su implementación, sin embargo, es necesaria una formación adicional** en temas de ciberseguridad, IoT, Big Data, modelamiento computacional, analítica e inteligencia computacional, que les permita a las *startups* contar con un equipo humano especializado que responda a las necesidades del mercado.
- Son **necesarios cambios a nivel organizacional y cultural que fomenten la adopción de soluciones de base tecnológica** en las empresas, principalmente en las pequeñas y medianas. Por otra parte, la mayoría de las soluciones **no requieren cambios radicales en normatividad y legislación** para su implementación.
- Dentro de las brechas identificadas se puede apreciar en varias soluciones una **carencia de procesos estandarizados de extracción, recopilación y unificación de datos en numerosas empresas**. De igual manera, se hace necesaria **una mayor sensibilización y comunicación de los beneficios** asociados a las soluciones.
- Entre las capacidades requeridas de las diferentes soluciones se destacan **la necesidad de protocolos de manejo de datos e información sensible** acorde con la normatividad, **herramientas potentes para el análisis y modelamiento** computacional, y **capacidades de almacenamiento** de información. Así mismo, es importante contar con la **disponibilidad y accesibilidad a las bases de datos** y en algunos casos llevar a cabo **una integración de plataformas y sistemas a nivel empresarial**.
- Si bien la ciudad cuenta con algunos actores disponibles, **es fundamental para la implementación de las soluciones el fortalecimiento de toda la cadena de valor**. De esta manera se presentan oportunidades en cada uno de los eslabones, desde los proveedores y distribuidores hasta las empresas que realizan el contacto directo con el cliente y su atención posventa.
- **La generación de alianzas y el trabajo en red impulsará la implementación de las soluciones** en el corto y mediano plazo. Adicionalmente, es necesaria la **participación de actores provenientes del ámbito académico, empresarial y gobierno** que dispongan de las capacidades y los ambientes necesarios para su implementación.

REFERENCIAS

- [1] Cornell University. (2011). Foundation of AI. Retrieved from http://www.cs.cornell.edu/courses/cs4700/2011fa/lectures/01_Introduction.pdf
- [2] Pulsar AI. (2018). Artificial Intelligence: Smarter Future. Retrieved from <http://www.pulsar.ai/>
- [3] CB Insights. (2017). The State of Artificial Intelligence: Recent advances, startup landscape, the road ahead. Retrieved from <https://www.cbinsights.com/research/report/artificial-intelligence-trends/>
- [4] Statista. (2017). Revenues from the artificial intelligence (AI) market worldwide, from 2016 to 2025 (in million U.S. dollars). Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/607716/worldwide-artificial-intelligence-market-revenues/>
- [5] Tractica. (2017). Artificial Intelligence Market Forecasts.
- [6] Markets And Markets. (2017). Artificial Intelligence (Chipsets) Market worth 16.06 Billion USD by 2022. Retrieved from <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/artificial-intelligence.asp>
- [7] Crunchbase. (2018). Glossary of Funding Types. Retrieved from <https://support.crunchbase.com/hc/en-us/articles/115010458467-Glossary-of-Funding-Types>
- [8] FOURIER. (2018). FOURIER Ingeniería Inteligente. Retrieved from <http://www.fouriering.com/>
- [9] Ruta N Medellín. (2018). LA EMPRESA QUE AYUDA A LAS PEQUEÑAS MARCAS A VENDER CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL. Retrieved from <https://www.rutanmedellin.org/es/casos-de-éxito/item/la-empresa-que-ayuda-a-las-pequeñas-marcas-a-vender-con-inteligencia-artificial>
- [10] Sails. (2018). SAILS, la plataforma que te ahorra tiempo y genera más ventas en tu chat. Retrieved from <https://registro.sails.com.co/>
- [11] Inter Grupo. (2018). Innovación. Retrieved from <http://www.intergrupo.com/acerca-de-intergrupo/>
- [12] Enterdev. (2018). Quiénes Somos. Retrieved from <https://www.enterdev.com/nosotros/quienes-somos/>
- [13] El Colombiano. (2017). Innovando con Startups. Retrieved from <http://www.elcolombiano.com/opinion/columnistas/innovando-con-startups-BH7108715>
- [14] Globant. (2018). Artificial Intelligence. Retrieved from <https://www.globant.com/studio/artificial-intelligence>
- [15] Idata. (2018). Analítica Avanzada y Ciencia de Datos. Retrieved from <http://www.idata.com.co/>
- [16] Pitmmam Innovación y Tecnología. (2018). ¿Qué hacemos? Retrieved from <https://www.pitmmam.com/#1#home>
- [17] Cognitiva. (2018). Consultoría Estratégica. Retrieved from <https://www.cognitiva.la/>
- [18] sas. (2018). Software y Soluciones de Analítica. Retrieved from https://www.sas.com/es_co/home.html#

REFERENCIAS

- [19] Universidad de Medellín. (2018). Inteligencia artificial. Retrieved from <https://www.udem.edu.co/index.php/2012-10-12-13-39-00/grupos/grupo-de-investigacion-de-ingenieria-de-sistemas-e-ingenieria-de-telecomunicaciones-arkadius/lineas-de-investigacion/inteligencia-artificial>
- [20] Universidad Nacional. (2018b). Gidia: grupo de investigación y desarrollo en inteligencia artificial. Retrieved from <http://www.hermes.unal.edu.co/pages/Consultas/Grupo.xhtml;jsessionid=B2E048994E697C169BEDC1C15C92FC2D.tomcat5?idGrupo=216&opcion=1>.
- [21] Universidad EIA. (2018b). Grupo de Investigación en Simulación y Modelamiento Computacional. Retrieved from <https://www.eia.edu.co/grupos-de-investigacion/gismoc/informacion-general>.
- [22] Universidad EAFIT. (2018). Doctorado en Ingeniería Matemática / Investigación. Retrieved from <http://www.eafit.edu.co/programas-academicos/posgrado/doctorado-ingenieria-matematica/investigacion/Paginas/investigacion.aspx>
- [23] Universidad EIA. (2018a). Doctorado en Ingeniería. Retrieved from <https://www.eia.edu.co/doctorado/doctorado-en-ingenieria>
- [24] Universidad Nacional. (2018a). Doctorado en Ingeniería - Sistemas e Informática. Retrieved from <https://minas.medellin.unal.edu.co/formacion/doctorados/doctorado-en-ingenieria-sistema-e-informatica>
- [25] Dinero. (2017). Medellín educará a su población para ser potencia en inteligencia artificial. Retrieved from <http://www.dinero.com/pais/articulo/primer-centro-de-excelencia-en-inteligencia-artificial-medellin/253130>
- [26] Ruta N Medellín. (2017). MEDELLÍN TENDRÁ EL PRIMER CENTRO DE EXCELENCIA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL DEL PAÍS. Retrieved from <https://www.rutanmedellin.org/es/ruta-n/item/medellin-tendra-el-primer-centro-de-excelencia-en-inteligencia-artificial-del-pais>
- [27] Universidad EIA. (2017). Convocatoria IA Experience. Retrieved from http://telodijecomunicaciones.com/varias/docs/coia/Terminos_de_referencia.pdf
- [28] Centro de Innovación Pública Digital. (2018). ¿Qué es el centro? Retrieved from <http://centrodeinnovacion.gobiernoonline.gov.co/es/sobre-el-centro/que-es>
- [29] E-xperience. (2018). Acerca de e-xperience. Retrieved from <http://experience.mintic.gov.co/633/w3-propertyvalue-14698.html>
- [30] Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2018). MinTIC realizará la Semana Internacional de Gobierno Digital en Medellín. Retrieved from <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-22027.html>

ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Atomwise Inc.	US9373059 WO2017062382	SYSTEMS AND METHODS FOR APPLYING A CONVOLUTIONAL NETWORK TO SPATIAL DATA
Atomwise Inc.	EP3140763	BINDING AFFINITY PREDICTION SYSTEM AND METHOD
Lunit Inc.	US20170061608	CLOUD-BASED PATHOLOGICAL ANALYSIS SYSTEM AND METHOD
Lunit Inc.	US20170236271	CLASSIFICATION APPARATUS FOR PATHOLOGIC DIAGNOSIS OF MEDICAL IMAGE, AND PATHOLOGIC DIAGNOSIS SYSTEM USING THE SAME
Lunit Inc.	WO2017069596	SYSTEM FOR AUTOMATIC DIAGNOSIS AND PROGNOSIS OF TUBERCULOSIS BY CAD-BASED DIGITAL X-RAY
Lunit Inc.	WO2017010612	SYSTEM AND METHOD FOR PREDICTING PATHOLOGICAL DIAGNOSIS ON BASIS OF MEDICAL IMAGE ANALYSIS

ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Lunit Inc.	WO2017043680	ARTIFICIAL NEURAL-NETWORK DISTRIBUTED LEARNING SYSTEM AND METHOD FOR PROTECTING PERSONAL INFORMATION OF MEDICAL DATA
Lunit Inc.	WO2017043678	SMARTPHONE HOLDER FOR MICROSCOPE CONNECTION
Deep Genomics Inc.	WO2016145516	SYSTEM AND METHOD FOR TRAINING NEURAL NETWORKS
Deep Genomics Inc.	WO2017193198	NEURAL NETWORK ARCHITECTURES FOR SCORING AND VISUALIZING BIOLOGICAL SEQUENCE VARIATIONS USING MOLECULAR PHENOTYPE, AND SYSTEMS AND METHODS THEREFOR
Deep Genomics Inc.	WO2017190211	METHODS AND SYSTEMS FOR PRODUCING AN EXPANDED TRAINING SET FOR MACHINE LEARNING USING BIOLOGICAL SEQUENCES
Deep Genomics Inc.	WO2016201564	NEURAL NETWORK ARCHITECTURES FOR LINKING BIOLOGICAL SEQUENCE VARIANTS BASED ON MOLECULAR PHENOTYPE, AND SYSTEMS AND METHODS THEREFOR

ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Deep Genomics Inc.	CA2894317	SYSTEMS AND METHODS FOR CLASSIFYING, PROIRITIZING AND INTERPRETING GENETIC VARIANTS AND THERAPIES USING A DEEP NEURAL NETWORK
Zebra Medical Vision Ltd	US20160015347	SYSTEMS AND METHODS FOR EMULATING DEXA SCORES BASED ON CT IMAGES
Zebra Medical Vision Ltd	US20170148156	SYSTEMS AND METHODS FOR DETECTING A FATTY LIVER FROM A COMPUTED TOMOGRAPHY (CT) SCAN
Freenome	US20160007893	SYSTEMS AND METHODS FOR EARLY DISEASE DETECTION AND REAL-TIME DISEASE MONITORING
Benevolentai Bio Ltd	WO2017051188	TREATMENT OF NEURODEGENERATIVE DISEASES
Shenzhen iCarbonX Intelligent Tech Co	CN106959218	EXCREMENT-SAMPLING GUN AND EXCREMENT-SAMPLING SYSTEM

ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Shenzhen iCarbonX Intelligent Tech Co	CN107091756	STOOL SAMPLING HEAD AND SAMPLING SYSTEM
Shenzhen iCarbonX Intelligent Tech Co	CN107132067	FECAL SAMPLING DEVICE, FECAL SAMPLING SYSTEM
Shenzhen iCarbonX Intelligent Tech Co	CN107063746	EXCREMENT SAMPLING GUN AND DRIVE METHOD AND STRUCTURE THEREOF
Anki Inc.	US20170372659	reducing burn-in of displayed images
Anki Inc.	USD806183 USD806182	SET OF TOY ROBOT ARMS
Anki Inc.	USD806184 USD804585	TOY ROBOT

ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Anki Inc.	USD804585 USD803951	TOY CUBE
Anki Inc.	USD802060	VEHICLE TOY
Anki Inc.	USD785719	TOY TRACK WITH COUPLING ELEMENT
Anki Inc.	EP3003521	MOBILE AGENTS FOR MANIPULATING, MOVING, AND/OR REORIENTING COMPONENTS
Anki Inc.	USD773922	COUPLING MEMBER
Anki Inc.	USD770574 USD770575 USD769378	TOY CAR

ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Anki Inc.	US20160228783	SUPPORT SYSTEM FOR AUTONOMOUSLY CONTROLLED MOBILE DEVICES
Ubtech Robotics Corp.	US20180012065	FACE DETECTING AND TRACKING METHOD, METHOD FOR CONTROLLING ROTATION OF ROBOT HEAD AND ROBOT
Ubtech Robotics Corp	US20180011478	METHOD FOR SERVO LOCKING CONTROL AND SERVO
Ubtech Robotics Corp	US20180006595	MASTER CONTROLLER, SERVO ACTUATOR AND SERVO CONTROLLING SYSTEM
Ubtech Robotics Corp	US20180004190	SERVO ACTUATOR DEFAULT DISCONNECTED ID SETTING METHOD FOR SERVO CONTROLLING SYSTEM
Ubtech Robotics Corp	US20180004189 EP3264206	SERVO ACTUATOR ID SETTING METHOD

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Ubtech Robotics Corp	US9857036	ROBOT SERVO CAPABLE OF EMITTING LIGHT
Ubtech Robotics Corp	US20170346919	BLUETOOTH DEVICE AND BLUETOOTH DEVICE NAME MANAGING METHOD
Ubtech Robotics Corp	US20170341226	ROBOT JOINT STRUCTURE
Ubtech Robotics Corp	USD803950	CONSTRUCTION SET BLOCK
Ubtech Robotics Corp	US9815192	SERVO AND ROBOT WITH SERVO
Rokid Tech Hangzhou Co	CN106557417	DEVICE AND METHOD FOR DETECTING OWN HEALTH STATE OF ROBOT SYSTEM

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
DataRobot Inc.	USD757038	DISPLAY SCREEN WITH GRAPHICAL USER INTERFACE
DataRobot Inc.	US20170193398	SYSTEM AND METHOD FOR AUTO-QUERY GENERATION
DataRobot Inc.	US9495641	SYSTEMS AND METHOD FOR DATA SET SUBMISSION, SEARCHING, AND RETRIEVAL
DataRobot Inc.	USD761282	DISPLAY SCREEN WITH GRAPHICAL USER INTERFACE
DataRobot Inc.	USD759076 USD759075	DISPLAY SCREEN WITH GRAPHICAL USER INTERFACE
DataRobot Inc.	US20170243140	SYSTEMS AND TECHNIQUES FOR PREDICTIVE DATA ANALYTICS

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Trifacta Inc.	US9753928	SYSTEM AND METHOD FOR IDENTIFYING DELIMITERS IN A COMPUTER FILE
Trifacta Inc.	US9842112	SYSTEM AND METHOD FOR IDENTIFYING FIELDS IN A FILE USING EXAMPLES IN THE FILE RECEIVED FROM A USER
Trifacta Inc.	US20150278241	METHOD AND SYSTEM FOR LARGE SCALE DATA CURATION
Trifacta Inc.	US20160048542	DATA CURATION SYSTEM WITH VERSION CONTROL FOR WORKFLOW STATES AND PROVENANCE
Trifacta Inc.	US20170109402	AUTOMATED JOIN DETECTION
Trifacta Inc.	US20170109378	DISTRIBUTED PIPELINE OPTIMIZATION FOR DATA PREPARATION

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Paxata Inc.	US20170109387	CACHE OPTIMIZATION FOR DATA PREPARATION
Paxata Inc.	US20170109388	SIGNATURE-BASED CACHE OPTIMIZATION FOR DATA PREPARATION
Paxata Inc.	US20170262491	AUTOMATIC CONTENT-BASED APPEND DETECTION
Paxata Inc.	US20170109389	STEP EDITOR FOR DATA PREPARATION
Crowdfunder Inc.	US20110313820	USING VIRTUAL CURRENCY TO COMPENSATE WORKERS IN A CROWDSOURCED TASK
Crowdfunder Inc.	US20140122188	PREDICTING FUTURE PERFORMANCE OF MULTIPLE WORKERS ON CROWDSOURCING TASKS AND SELECTING REPEATED CROWDSOURCING WORKERS

ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Crowdfower Inc.	US20130231969	ADAPTIVE WORKFLOW DEFINITION OF CROWD SOURCED TASKS AND QUALITY CONTROL MECHANISMS FOR MULTIPLE BUSINESS APPLICATIONS
Crowdfower Inc.	US20120265573	DYNAMIC OPTIMIZATION FOR DATA QUALITY CONTROL IN CROWD SOURCING TASKS TO CROWD LABOR
Crowdfower Inc.	US8554605 WO2013003861	EVALUATING A WORKER IN PERFORMING CROWD SOURCED TASKS AND PROVIDING IN-TASK TRAINING THROUGH PROGRAMMATICALLY GENERATED TEST TASKS
Crowdfower Inc.	US20110313801	DISTRIBUTING A TASK TO MULTIPLE WORKERS OVER A NETWORK FOR COMPLETION WHILE PROVIDING QUALITY CONTROL
BloomReach Inc.	US9830392	QUERY-DEPENDENT AND CONTENT-CLASS BASED RANKING
BloomReach Inc.	US20170148078	DYNAMIC ATTRIBUTES FOR SEARCHING

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
BloomReach Inc.	US20170060977	DATA PREPARATION FOR DATA MINING
BloomReach Inc.	US9584578	CROSS PLATFORM USER JOINING
BloomReach Inc.	US20170046763	IDENTIFYING SEARCH FRIENDLY WEB PAGES
BloomReach Inc.	US20160350395	SYNONYM GENERATION
BloomReach Inc.	US9454581	SEARCH WITH MORE LIKE THIS REFINEMENTS
BloomReach Inc.	US9384244	SEARCH WITH AUTOSUGGEST AND REFINEMENTS

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
BloomReach Inc.	US9361385	GENERATING CONTENT FOR TOPICS BASED ON USER DEMAND
BloomReach Inc.	US20150169624	DISTRIBUTED AND FAST DATA STORAGE LAYER FOR LARGE SCALE WEB DATA SERVICES
Konux Inc.	WO2016170432	OFFSET SENSOR ARRANGEMENT AND ELEMENTS THEREOF
Konux Inc.	DE112012002257	SENSOR OR SENSOR MEASURING UNIT HAVING A MECHANICAL-ELECTRICAL TRANSDUCER
Verdigris Technologies Inc.	US8694291	SYSTEM AND METHOD OF WAVEFORM ANALYSIS TO IDENTIFY AND CHARACTERIZE POWER-CONSUMING DEVICES ON ELECTRICAL CIRCUITS
Sight Machine Inc.	US20130301902	SYSTEM AND METHOD OF DISTRIBUTED PROCESSING FOR MACHINE-VISION ANALYSIS

ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Sight Machine Inc.	US20130229511	MACHINE-VISION SYSTEM AND METHOD FOR REMOTE QUALITY INSPECTION OF A PRODUCT
Sight Machine Inc.	US20170160733	SYSTEM AND METHOD FOR MONITORING MANUFACTURING
Kensho Technologies Inc.	US20140344186	SYSTEMS AND METHODS FOR DATA MINING AND MODELING
Cape Analytics Inc.	US20170076438	SYSTEMS AND METHODS FOR ANALYZING REMOTE SENSING IMAGERY
AlphaSense Ltd	EP2975390	AMPEROMETRIC ELECTROCHEMICAL GAS SENSING APPARATUS AND METHOD FOR MEASURING OXIDISING GASES
AlphaSense Ltd	US20170350862	PARTICLE MEASUREMENT APPARATUS

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
AlphaSense Ltd	US20170276634	ELECTROCHEMICAL GAS SENSOR, FILTER AND METHODS
AlphaSense Ltd	US20170016847	AMPEROMETRIC ELECTROCHEMICAL GAS SENSING APPARATUS AND METHOD FOR MEASURING OXIDISING GASES
AlphaSense Ltd	US20160305872	OPTICAL PARTICLE COUNTER
AlphaSense Ltd	US9395246	GAS ANALYSER
AlphaSense Ltd	US9116121	SECOND GENERATION LOW-COST PARTICLE COUNTER
AlphaSense Ltd	US20100065442	FLUE GAS ANALYSER

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
AlphaSense Ltd	US7651597	ELECTROCHEMICAL SENSOR
AlphaSense Ltd	US20080239322	OPTICAL ABSORPTION GAS SENSOR
Versive Inc.	US9454733	TRAINING A MACHINE LEARNING MODEL
Versive Inc.	US9336494	RE-TRAINING A MACHINE LEARNING MODEL
Versive Inc.	US9449283	SELECTING A TRAINING STRATEGY FOR TRAINING A MACHINE LEARNING MODEL
Darktrace Ltd	US20170251012 US20170230391	CYBER SECURITY

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Darktrace Ltd	US20170230392	ANOMALY ALERT SYSTEM FOR CYBER THREAT DETECTION
Darktrace Ltd	US20170220801	CYBER SECURITY
Cylance Inc.	US9858557	TRANSACTION TERMINAL MALWARE DETECTION AND PREVENTION
Cylance Inc.	US20170357807	DEPLOYMENT OF MACHINE LEARNING MODELS FOR DISCERNMENT OF THREATS
Cylance Inc.	US20170357813	AVOIDANCE OF MALICIOUS CONTENT IN NESTED FILES
Cylance Inc.	US20170357805	MACRO-SCRIPT EXECUTION CONTROL

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Cylance Inc.	WO2017193036	MACHINE LEARNING MODEL FOR MALWARE DYNAMIC ANALYSIS
Cylance Inc.	WO2017185049	DIMENSIONALITY REDUCTION OF COMPUTER PROGRAMS
Cylance Inc.	US9781150	MAN IN THE MIDDLE ATTACK DETECTION USING ACTIVE LEARNING
Cylance Inc.	US20170249459	SUB-EXECUTION ENVIRONMENT CONTROLLER
Cylance Inc.	US20170249461	RETENTION AND ACCESSIBILITY OF DATA CHARACTERIZING EVENTS ON AN ENDPOINT COMPUTER
Cylance Inc.	US20170249455	ISOLATING DATA FOR ANALYSIS TO AVOID MALICIOUS ATTACKS

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
SparkCognition Inc.	US9864956	GENERATION AND USE OF TRAINED FILE CLASSIFIERS FOR MALWARE DETECTION
SparkCognition Inc.	US9292675	SYSTEM AND METHOD FOR CREATING A CORE COGNITIVE FINGERPRINT
SparkCognition Inc.	US9578053	SYSTEMS AND METHODS FOR USING COGNITIVE FINGERPRINTS
SparkCognition Inc.	US9785886	COOPERATIVE EXECUTION OF A GENETIC ALGORITHM WITH AN EFFICIENT TRAINING ALGORITHM FOR DATA-DRIVEN MODEL CREATION
SparkCognition Inc.	US9818060	SYSTEM AND METHOD FOR GENERATION OF A HEURISTIC
SparkCognition Inc.	US20150262060	SYSTEM AND METHOD FOR CALCULATING REMAINING USEFUL TIME OF OBJECTS

ANEXO

SOLICITANTE	NÚMERO PRIORIDAD	TÍTULO
Deep Instinct Ltd	US20170169357	METHODS AND SYSTEMS FOR DATA TRAFFIC ANALYSIS

[OBSERVATORIO CT+i]

OPORTUNIDADES Y TENDENCIAS TECNOLÓGICAS
PARA LOS NEGOCIOS DEL FUTURO