

Sesión 1: Inteligencia Artificial aplicada a resolver problemas de negocio

CARLOS REAL, ANALYTICS & COGNITIVE- DELOITTE



FORMACIÓN: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS DE DATOS E INSIGHTS



Programa de la formación

Sesión 1: Inteligencia Artificial aplicada a resolver problemas de negocio

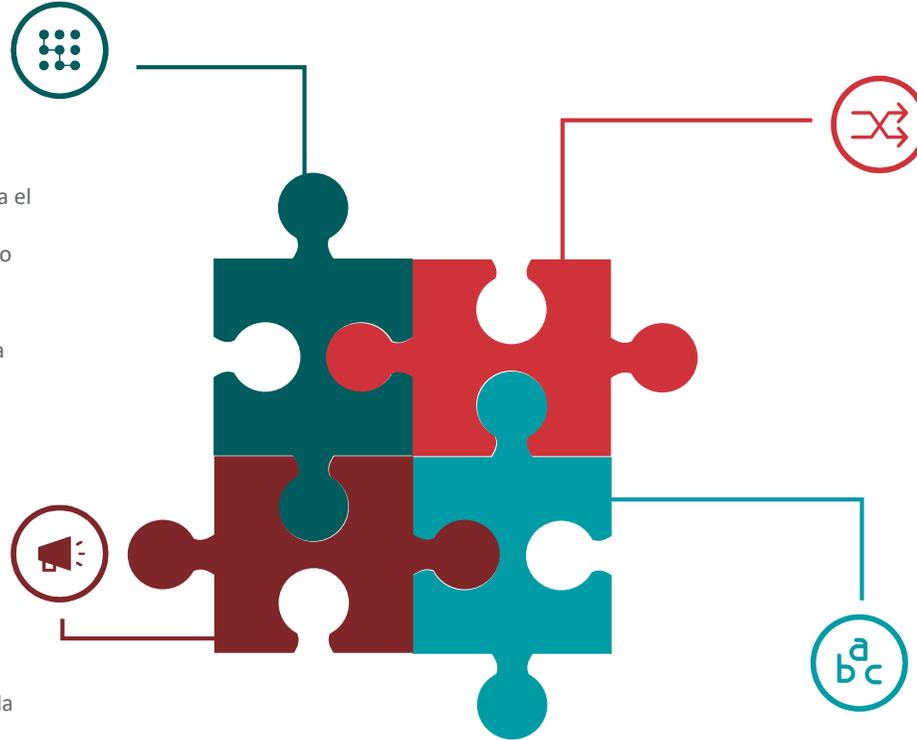
16 de febrero

- Principales conceptos relacionados con la IA.
- Análisis de las metodologías que se emplean actualmente para logra el éxito en un proyecto de Inteligencia Artificial, Machine Learning y Deep Learning, así como las herramientas más utilizadas en este tipo de desarrollos.
- Estado actual de la Inteligencia Artificial en la Investigación de Mercados a través de un repaso de publicaciones especializadas y la actividad de empresas del sector.
- Cómo puede seguir ayudándonos la IA y las implicaciones que suponen a futuro para el sector y sus trabajadores.

Sesión 2: Cómo optimizar las inversiones de marketing a través de los algoritmos más novedosos

18 de febrero

- El uso de KPI's e IA por los equipos de Marketing está cobrando cada vez más importancia. En esta sesión se revisarán metodologías empleadas en la medición y optimización del ROI: MMM, MTA y Experimentos, detallando las diferencias entre cada una de ellas.
- Casos de uso con ejemplos de los datos necesarios y algoritmos empleados a la hora de definir la estrategia de marketing.
- Ad-stock, Saturación, Efecto no lineal, Largo Plazo o Baseline son algunos de los conceptos que se abordarán en esta sesión.



Sesión 3: Cómo obtener mejores predicciones a partir de datos de fuentes internas y externas

23 de febrero

- Los algoritmos más avanzados de Inteligencia Artificial se han vuelto indispensables para estimar cómo evolucionará el negocio de una compañía en los próximos días o meses. En esta sesión se revisarán las distintas técnicas que se emplean para hacer predicciones de negocio, explorando la capacidad predictiva y explicativa de cada una de ellas.
- Cómo los datos de fuentes internas y externas que manejan las compañías pueden mejorar estos procesos de predicción. Y cómo el Big Data puede utilizarse para definir la estrategia de expansión geográfica de una compañía.

Sesión 4: Procesamiento del lenguaje natural y otras técnicas sobre datos poco estructurados

25 de febrero

- En esta sesión se explicará cómo poner en valor datos poco estructurados, utilizando técnicas de Procesamiento del Lenguaje Natural y de Procesamiento de Imágenes, todo ello a través de distintos casos prácticos: sistemas de recomendación, preguntas y respuestas, detección de objetos y clasificación y explicación de consumos eléctricos.

1. Introducción

- a. Principales conceptos relacionados con la IA
- b. Casos de uso de la IA

2. Cómo lograr el éxito en un proyecto de IA/ML/DL

- a. Metodologías para el desarrollo de proyectos
- b. Ecosistema Datos & IA
- c. Cómo empezar a formarse

3. Inteligencia Artificial aplicada a la Investigación de Mercados

- a. Midiendo el pulso de la IA dentro del sector de la investigación
- b. Perspectivas sobre el futuro

La Inteligencia Artificial (Artificial Intelligence, o AI) es la simulación de los procesos de inteligencia humana por parte de máquinas.



REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

inteligencia¹ +

Del lat. *intelligentia*.

1. f. Capacidad de entender o comprender.
2. f. Capacidad de resolver problemas.
3. f. Conocimiento, comprensión, acto de entender.
4. f. Sentido en que se puede tomar una proposición, un dicho o una expresión.
5. f. Habilidad, destreza y experiencia.
6. f. Trato y correspondencia secreta de dos o más personas o naciones entre sí.
7. f. Sustancia puramente espiritual.
8. f. **servicio de inteligencia**.

Inteligencia Artificial vs Machine Learning vs Deep Learning



Inteligencia Artificial (IA)

- Campo **general**
- El objetivo es **simular la inteligencia humana** para resolver problemas complejos



Machine Learning (ML)

- Subconjunto de IA
- El objetivo es **aprender de los datos** con el objetivo de predecir resultados al tener nuevos datos
- Factores que lo definen:
 1. Soporta menor volumen de datos
 2. Menos precisión
 3. Menos tiempo para entrenar
 4. Regresión / árboles de decisión
 5. Se entrenan en CPU (unidad central de procesamiento)

EJEMPLO GOOGLE TRANSLATE

Hasta agosto 2016, los algoritmos analizaban el texto **palabra por palabra**, aprendiendo a asociar las palabras correspondientes en diferentes idiomas recorriendo millones de traducciones existentes, como documentos oficiales de la ONU o del Parlamento Europeo.

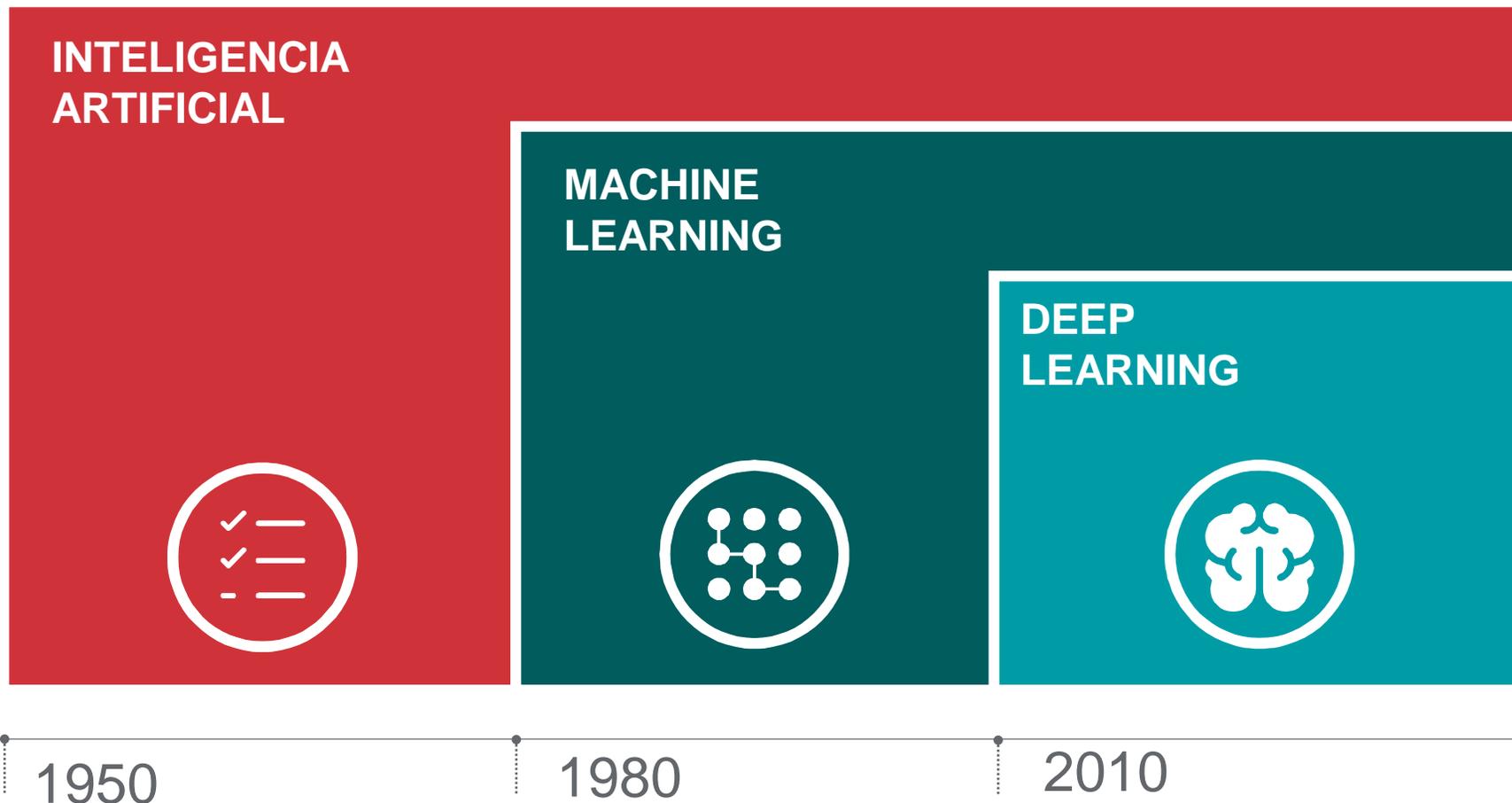
Deep Learning (DL)

- Subconjunto de ML
- El objetivo de estas técnicas es la simulación e **imitación de la red neuronal del cerebro**
- Factores que lo definen:
 1. Soporta Big Data
 2. Más precisión
 3. Mayor tiempo de entrenamiento
 4. Redes neuronales
 5. Requiere GPU (unidad de procesamiento de gráficos)

EJEMPLO GOOGLE TRANSLATE

Google Neural Machine Translation es una tecnología de Google presentada en sep-2016, que utiliza DL para producir mejores resultados: **traduce entre dos idiomas diferentes sin establecer previamente una conexión directa entre ambos y traduce frases completas**, lo que resulta en resultados más coherentes y precisos.

En resumen, IA \supset ML \supset DL.



El 4 de noviembre hicimos un experimento en el webinar sobre introducción a la IA y preguntamos cuál de las representaciones anteriores es la correcta

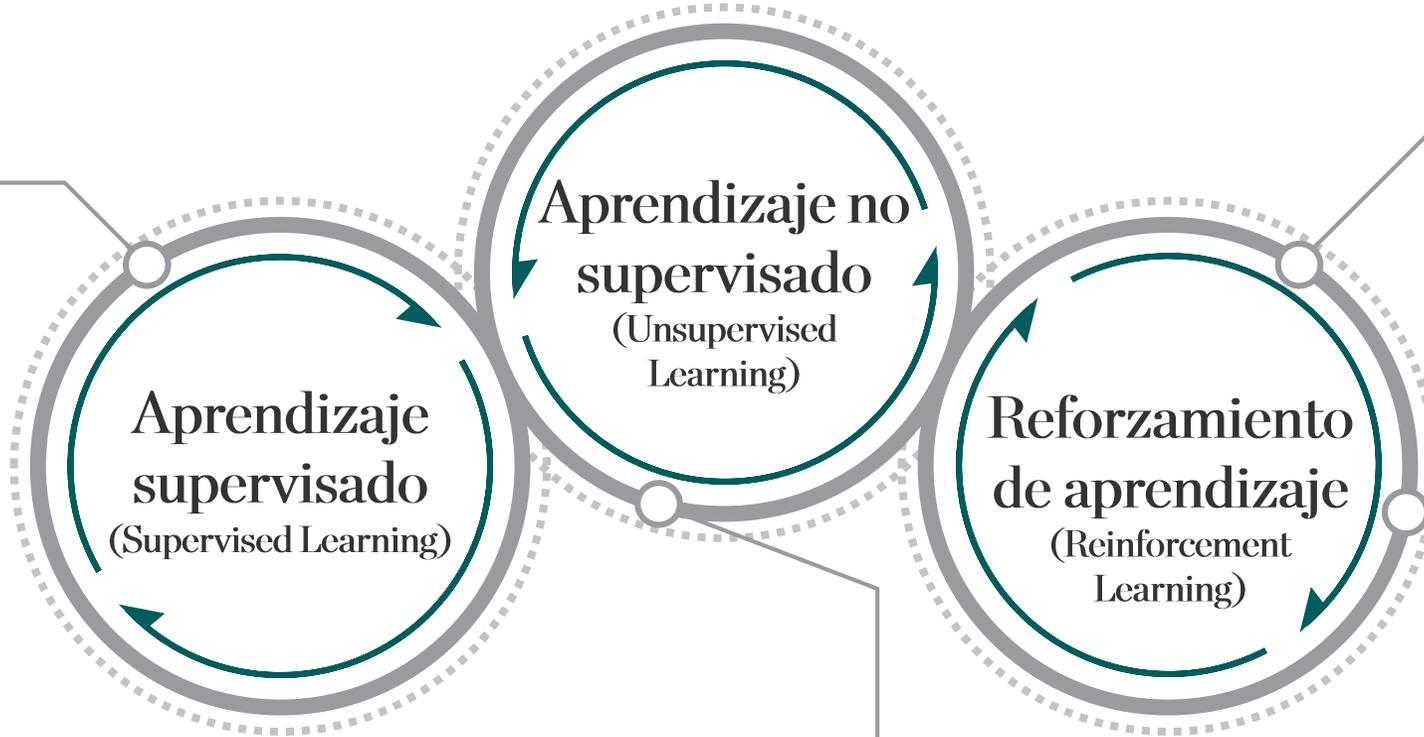
Un 25% de los más de cien asistentes eligió una opción incorrecta

Tipos de Machine Learning

DATOS ETIQUETADOS

En el aprendizaje supervisado, los algoritmos trabajan con datos "etiquetados" intentado encontrar una función que, dadas las variables de entrada, les asigne la etiqueta de salida adecuada. El algoritmo se entrena con un "histórico" de datos y así "aprende" a asignar la etiqueta de salida adecuada a un nuevo valor, es decir, predice el valor de salida.

Ejemplo: propensión de contratación de un producto



Aprendizaje no supervisado (Unsupervised Learning)

DATOS SIN ETIQUETAR

El aprendizaje no supervisado tiene lugar cuando no se dispone de datos "etiquetados" para el entrenamiento. Sólo conocemos los datos de entrada, pero no existen datos de salida que correspondan a un determinado input. Por tanto, sólo podemos describir la estructura de los datos, para intentar encontrar algún tipo de organización que simplifique el análisis. Por ello, tienen un carácter exploratorio.

Ejemplo: clustering clientes

PRUEBA Y ERROR

Se basa en un sistema de prueba y error. Su objetivo principal es generar un aprendizaje que permita obtener una recompensa específica a medio-largo plazo y minimizar las sanciones.

Ejemplo: AlphaZero, una inteligencia artificial de Google que en sólo cuatro horas logró aprender todas las posibles jugadas del ajedrez

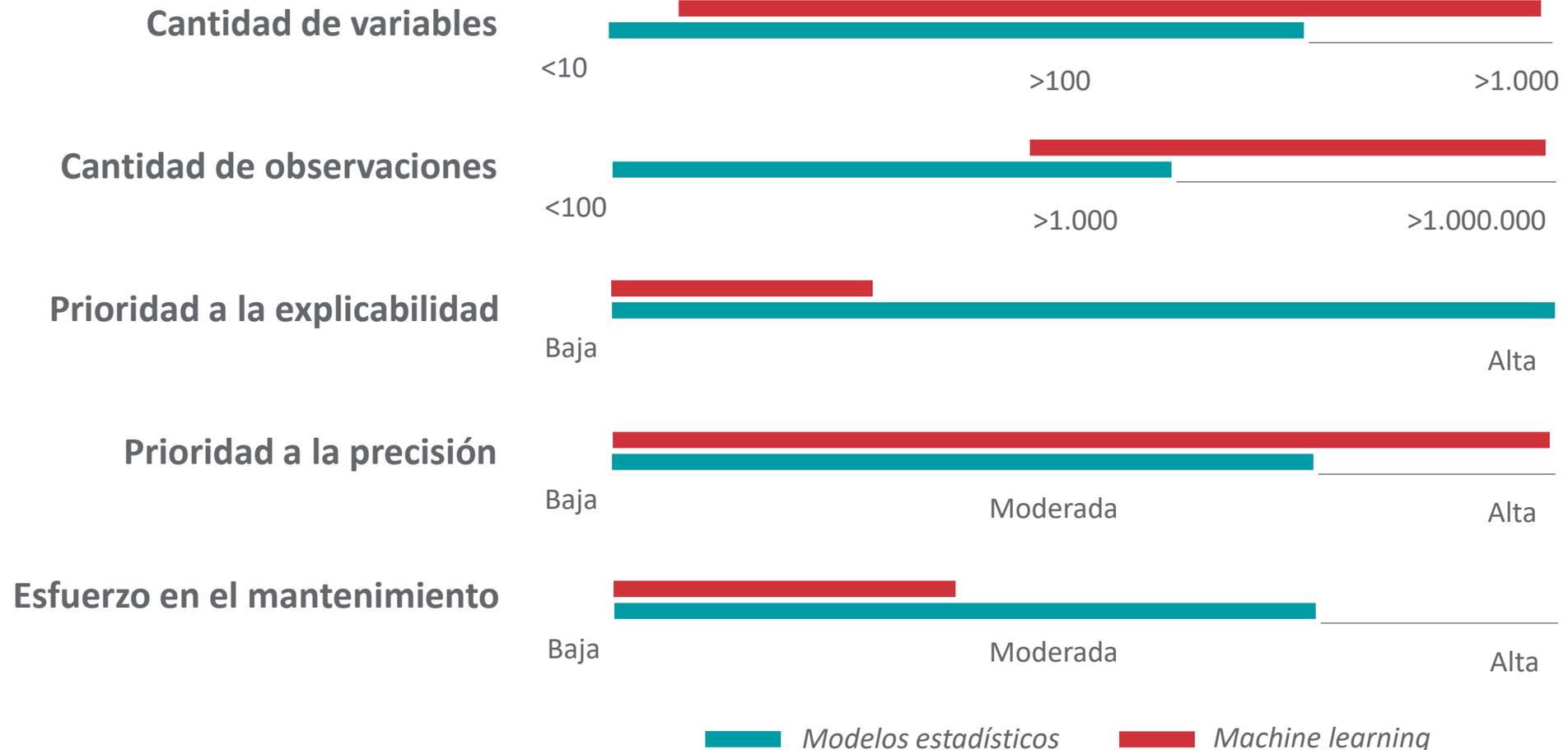
Modelos Estadísticos vs Machine Learning (1/2)



	Modelos Estadísticos	Machine Learning
<u>Orígenes</u>	Tiene origen desde el siglo XVII , a pesar de su antigüedad sigue siendo de una utilizada por su consistencia.	Surge en 1950, sin embargo comienza a tomar fuerza desde la década de los 80 gracias al mejoramiento continuo en las tecnologías computacionales.
<u>Base conceptual</u>	Formalización de las relaciones de variables en forma de ecuaciones , cuales se definen en base test estadísticos y pruebas de hipótesis.	Son algoritmos que aprenden a partir de los datos , no existe una ecuación estándar como en el caso de los modelos analíticos.
<u>Área de estudio</u>	Enfoque matemático , se trata de entender relaciones entre variables para predecir resultados.	Enfoque computacional , el sistema aprende a partir de los datos buscando patrones.
<u>Cantidad de datos</u>	La cantidad de datos es limitada tanto en observaciones como en variables. Estas limitaciones pueden llevar al riesgo de sobreajustes.	Pueden procesar millones de observaciones y gran cantidad de variables.
<u>Premisas</u>	Los datos deben cumplir una serie de criterios , que no siempre se pueden garantizar.	Los datos no deben cumplir ningún tipo de supuestos estadísticos .

Modelos Estadísticos vs Machine Learning (2/2)

- Nuestro problema no va a requerir siempre que apliquemos técnicas de Inteligencia Artificial. Dependerá de los datos disponibles, objetivos, limitaciones técnicas y tecnológicas, etc.



Inteligencia Artificial vs Robotics

- Inteligencia Artificial y Robotics son dos conceptos distintos, pero que a menudo van de la mano, como en el caso de los coches autónomos

Objetivo

Resultado

Ejemplos

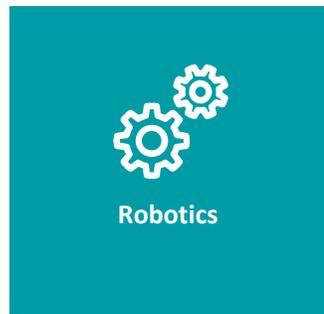
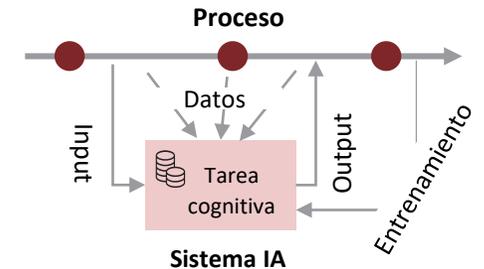
Diagrama



Automatización de **tareas cognitivas** en procesos de negocio complementando a los humanos. Generación de **inteligencia ampliada** y **escalable** en la empresa

Un **sistema** que **interactúa** con el **proceso** y que **aprende** de forma **automática** a través de **datos reales y realimentación**, generando distintos outputs para el mismo input

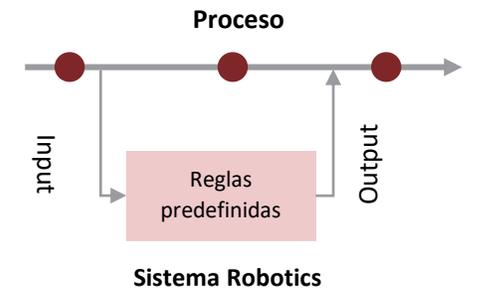
- Automatizar** el proceso de **onboarding**
- Detección **automática** de las necesidades del cliente en el **Contact Center**
- Automatización** de procesos de backoffice



Automatización de **tareas** que **NO requieren capacidad cognitiva** en procesos de negocio, remplazando a humanos

Una **herramienta integrada** en el proceso que realiza una serie de **tareas predefinidas y no cognitivas** de forma automática ante **determinados eventos**

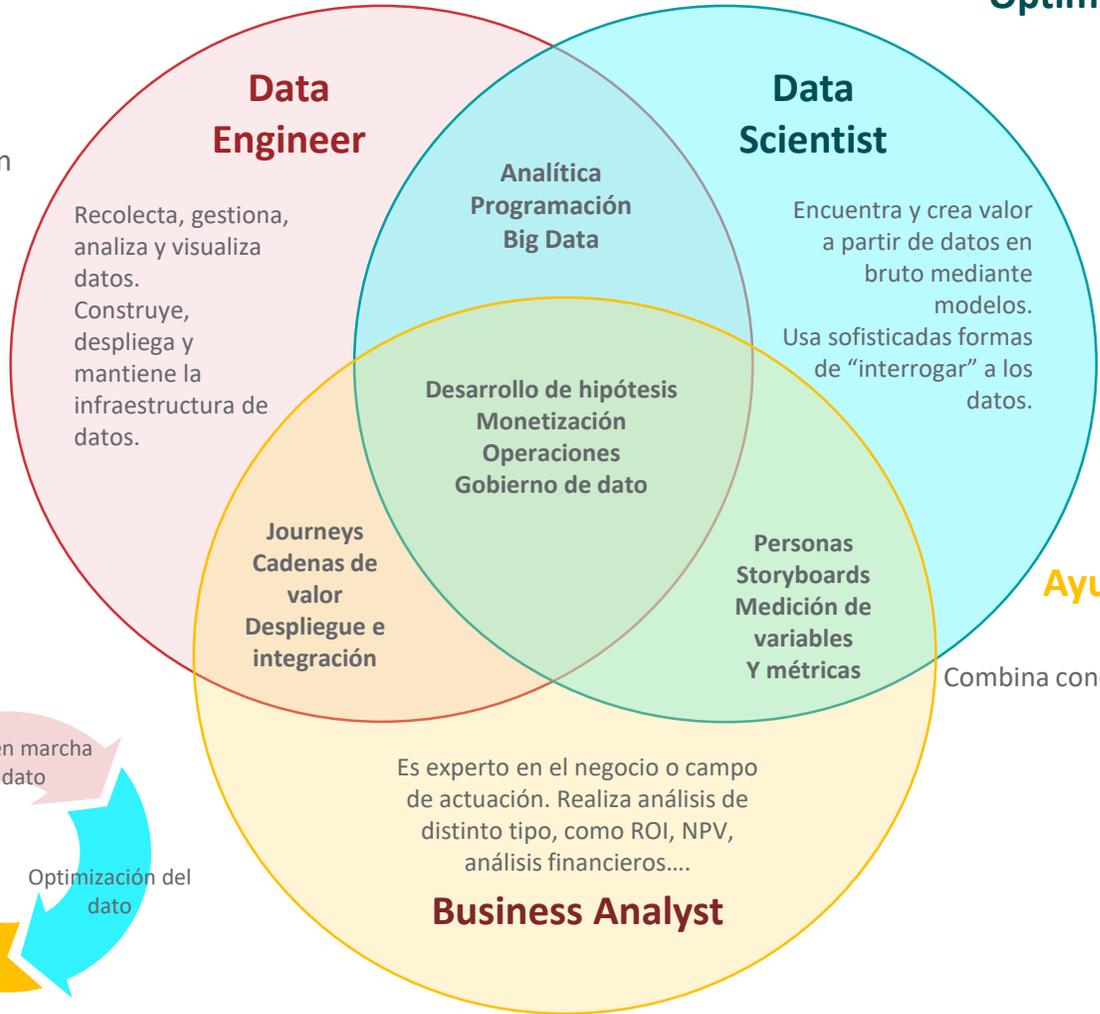
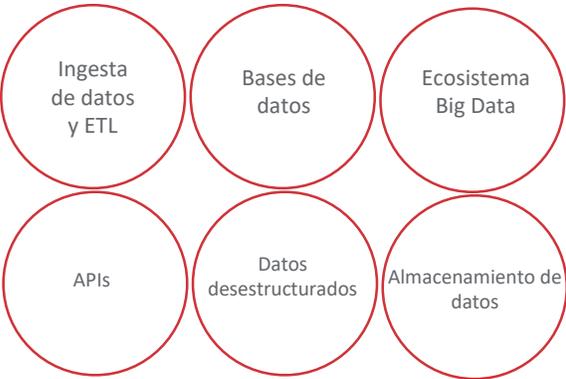
- Descargar** un fichero y **copiarlo** en una carpeta
- Copiar** los **datos** de una tabla de un fichero en otra
- Descargar** un **informe** ante un evento



Perfiles en proyecto de Analytics e IA

Permite el acceso, el uso y la captura de datos

Construye y mantiene la infraestructura de datos, encargándose de todo lo relacionado con la ingeniería de software



Optimiza y crea modelos de datos para aplicar en negocio, creando y capturando valor

Realiza análisis complejos de datos



Ayuda en la toma de decisiones de negocio basadas en datos

Combina conocimiento de negocio, analítico y matemático para resolver problemas, uniendo usuarios de datos y negocio



Desde 1995, Gartner ha utilizado el Hype Cycle para caracterizar el entusiasmo sobredimensionado y la subsiguiente decepción que ocurre habitualmente en la introducción de nuevas tecnologías.

Hype Cycle for Artificial Intelligence, 2020



gartner.com/SmarterWithGartner

Source: Gartner
© 2020 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. Gartner and Hype Cycle are registered trademarks of Gartner, Inc. and its affiliates in the U.S.

Gartner

Hype Cycle Artificial Intelligence, 2020

Principales conclusiones del Hype Cycle sobre Inteligencia Artificial (2020)

- 1** Presencia en las empresas
El 30% de los CEO tienen iniciativas de IA en sus empresas y se aseguran de asignarles recursos para que tengan éxito.
- 2** El paso de la pandemia
El 47% de las inversiones en IA no ha cambiado desde inicio de la pandemia y el 30% de las organizaciones planea incrementar la inversión.
- 3** Sectores acelerando
Algunos sectores están avanzando mucho en IA, como el sector salud, biocientífico, financiero...
- 4** Nuevas categorías tecnológicas
Algunas de estas nuevas categorías que entran este año son Small Data, IA General o IA Responsable.

Ciclo de sobreexpectación: representación gráfica de la madurez, adopción y aplicación de la IA (Julio 2020)

A través de la colaboración
máquina-humano, podemos sacar
el máximo de provecho de la
Inteligencia Artificial y el Big Data



Casos de colaboración entre la IA y Humanos



PERIODISMO

Heliograf es un robot redactor del Washington Post. Durante su primer año (2016) produjo aproximadamente 850 artículos.



SALUD

En Febrero 2020, **Babylon Health, una empresa de UK alcanzó el umbral de 1 millón de consultas digitales en Ruanda,** un país con 12,2 millones de habitantes.



DEPORTES

Novak Djokovic se preparó para el torneo de Wimbledon 2019 utilizando IA. Equipos de todo el mundo recogen datos en tiempo real sobre los que aplican IA.



MARKETING

La IA es capaz de analizar llamadas de venta a potenciales clientes más rápido que cualquier manager de ventas. Un humano necesitaría 9 años de trabajo (sin vacaciones y sin dormir) para ser competitivo.



MEDIO AMBIENTE

Según un informe de Greenpeace, el consumo eléctrico de los centros de datos implica el 12% del consumo global. **Utilizando IA, Google ha conseguido reducir su consumo eléctrico un 40%.**



COMERCIO

Twiggle es un motor de búsqueda avanzada para sitios de comercio electrónico que utiliza el procesamiento de lenguaje natural para aumentar la relevancia de las búsquedas y el conocimiento del producto para las empresas.

Bajo tu punto de vista, ¿cuál de los siguientes trabajos corre más peligro debido al avance de la Inteligencia Artificial y la robotización? (selecciona 4 opciones)

1. Entrenador canino
2. Cajero
3. Cocinero en un restaurante
4. Psiquiatra
5. Traductor
6. Radiólogo
7. Barman
8. Conserje

Ve a www.menti.com y utiliza el código **73 00 55 2**

Quiz Time #1

Futuro del trabajo

● Trabajo cognitivo ● Trabajo físico



Toque humano

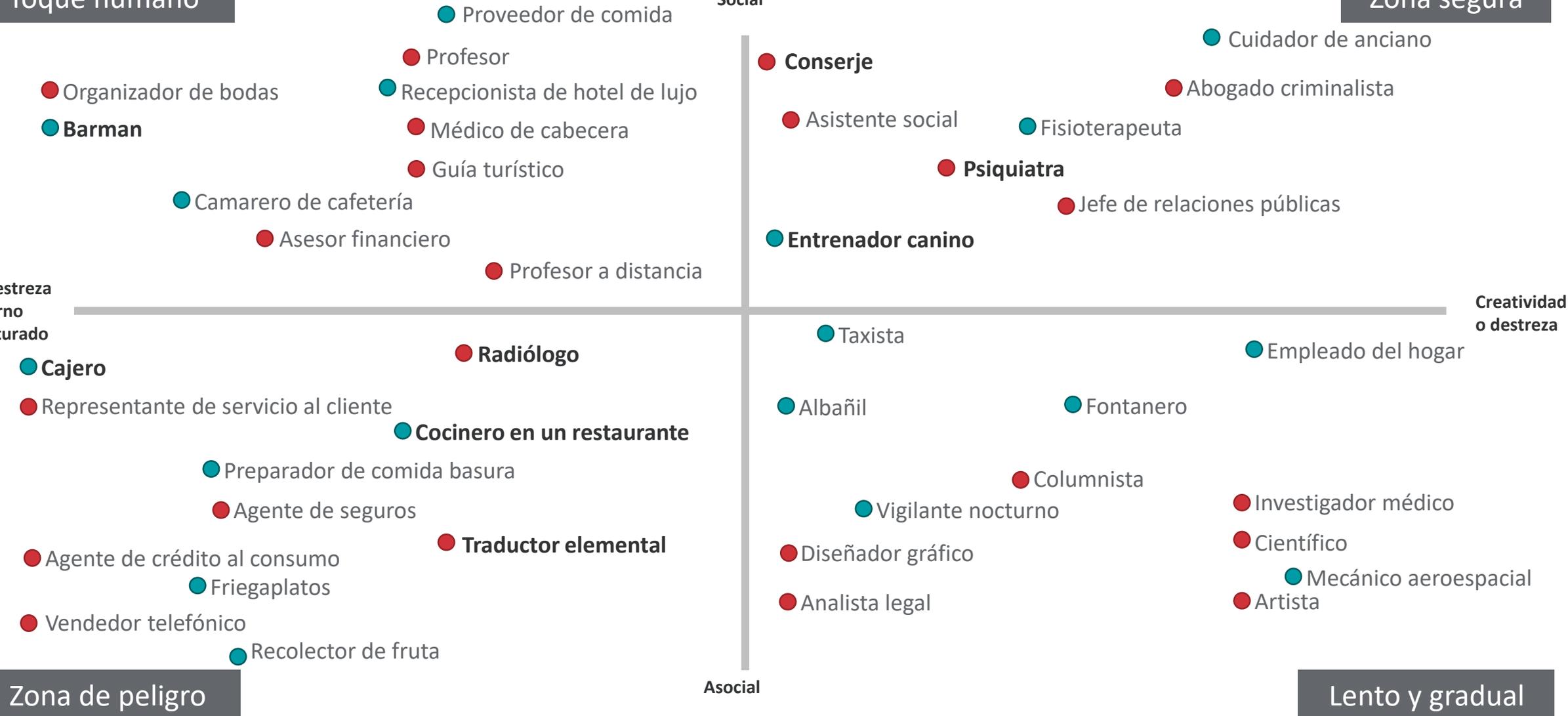
Zona segura

Social

Asocial

Baja destreza y entorno estructurado

Creatividad o destreza



1. Introducción

1. Contenido de la formación
2. Principales conceptos relacionados con la IA
3. Casos de uso de la IA

2. Cómo lograr el éxito en un proyecto de IA/ML/DL

1. Metodologías para el desarrollo de proyectos
2. Ecosistema Datos & IA
3. Cómo empezar a formarse

3. Inteligencia Artificial aplicada a la Investigación de Mercados

1. Midiendo el pulso de la IA dentro del sector de la investigación
2. Perspectivas sobre el futuro

A large white square is positioned on the left side of the slide, partially overlapping the text.

METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS

Al llevar a cabo un proyecto, tanto si es grande o pequeño, es recomendable utilizar técnicas y herramientas que nos ayuden a su planificación, desarrollo y mantenimiento

Frameworks para el desarrollo de proyectos

Proyectos de Software

Proceso Unificado (UP), Scrum,...

Proyectos de Analytics / IA

KDD (Knowledge Discovery in Databases)

Resumen metodologías



- **KDD** (Knowledge Discovery in Databases), **CRISP-DM** (Cross Industry Standard Process for Data Mining) y **SEMMA** (Sample, Explore, Modify, Model, and Assess) son metodologías muy empleadas en proyectos de Analytics / IA.

	KDD (Knowledge Discovery in Databases)	CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining)	SEMMA (Sample, Explore, Modify, Model, and Assess)
Número de pasos	9	6	5
Nombre de los pasos	1 - Abstracción del escenario	Entendimiento del negocio	----
	2 - Selección de los datos	Entendimiento de los datos	Muestrear
	3 - Limpieza y pre-procesamiento		Explorar
	4 - Transformación de datos	Preparación de los datos	Modificar
	5 - Selección de la tarea de modelización	Modelización	Modelizar
	6 - Elección del algoritmo		
	7 - Aplicación del algoritmo		
	8 - Evaluación	Evaluación	Evaluación
	9 - Aplicación	Despliegue	---

CRISP-DM – Competición de Kaggle - Walmart

- En 2020, participamos en una competición de Kaggle de modelos predictivos con datos de Walmart empleando una metodología de trabajo basada en CRISP - DM



¿En qué estaba interesado Walmart?

Conocer cuántos artículos va a vender durante el próximo mes, con predicciones que se pueden aplicar en varias áreas de la compañía y con el objetivo de optimizar la gestión de inventario.

En particular, había que obtener predicciones de 42.840 series temporales (3.049 items, 10 tiendas, 3 categorías,...)

Entendimiento del negocio

Recopilación de experiencias previas de predicción de series de ventas y entendimiento del problema.

Entendimiento de los datos

Análisis descriptivo completo para entender comportamientos, tendencias, atípicos, etc.

Preparación de los datos

Almacenamiento y procesamiento de los datos en la nube para disponer de un único dataset unificado.

Modelización

Testeo de distintos algoritmos de Machine Learning hasta quedarnos con el que mejor resultados ofrecía: LightGBM.

Evaluación

Elaboración de un dashboard para la consulta de los errores cometidos al ajustar los modelos.

Despliegue

Automatización del proceso para generar predicciones automáticas al disponer de nuevos datos.



MEDALLA DE BRONCE EN LA COMPETICIÓN

CRISP-DM – Competición de Kaggle - Melanoma

- Y participamos en otra competición de Computer Vision, en la que alcanzamos la 3ª posición a nivel mundial, también empleando CRISP - DM

Tarea de clasificación binaria



¿En qué estaba interesado SIIM e ISIC?

Desarrollar una solución de análisis de imágenes automatizada capaz de identificar melanoma en fotografías de lunares. el melanoma es una enfermedad mortal, pero, al igual que con otros cánceres, la detección temprana y precisa puede hacer que el tratamiento sea más eficaz.

Entendimiento del negocio

Conocer las diferencias entre un lunar normal y un melanoma: bordes, asimetría, diámetro, color y evolución.

Entendimiento de los datos

Se analizan los metadatos: género, edad y lugar anatómico disponibles para familiarizarnos con el dataset.

Preparación de los datos

Redimensionado, normalización, aumento de dato y tratamiento del pelo son algunas de las tareas llevadas a cabo.

Modelización

Testeo de distintos algoritmos de Deep Learning hasta quedarnos con el que mejor resultados ofrecía: Redes neuronales EfficientNet – B6

Evaluación

Evaluación de los resultados y ensamblado de varios algoritmos para mejorar las predicciones

Despliegue

Automatización del proceso para generar predicciones automáticas al disponer de nuevas imágenes.



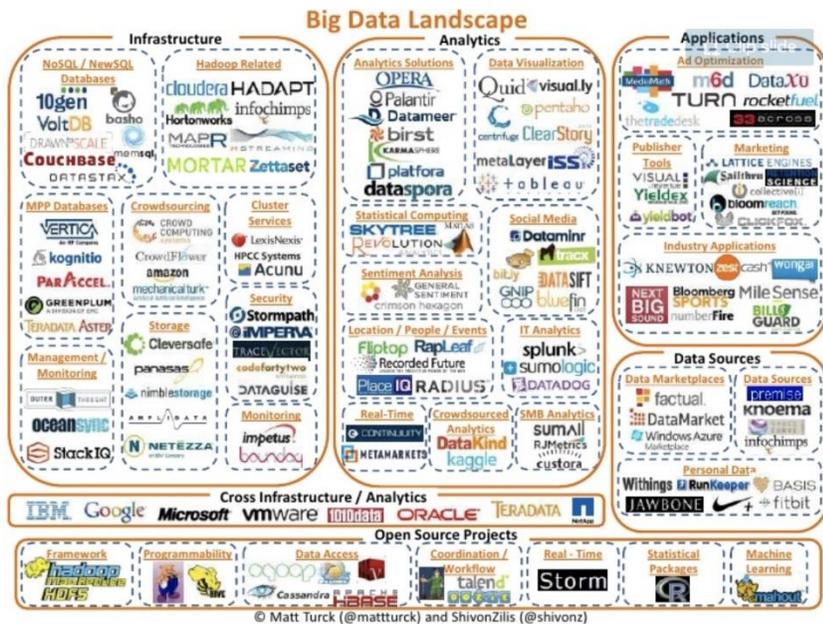
MEDALLA DE ORO EN LA COMPETICIÓN
(3^{er} puesto internacional)

ECOSISTEMA DATOS & IA

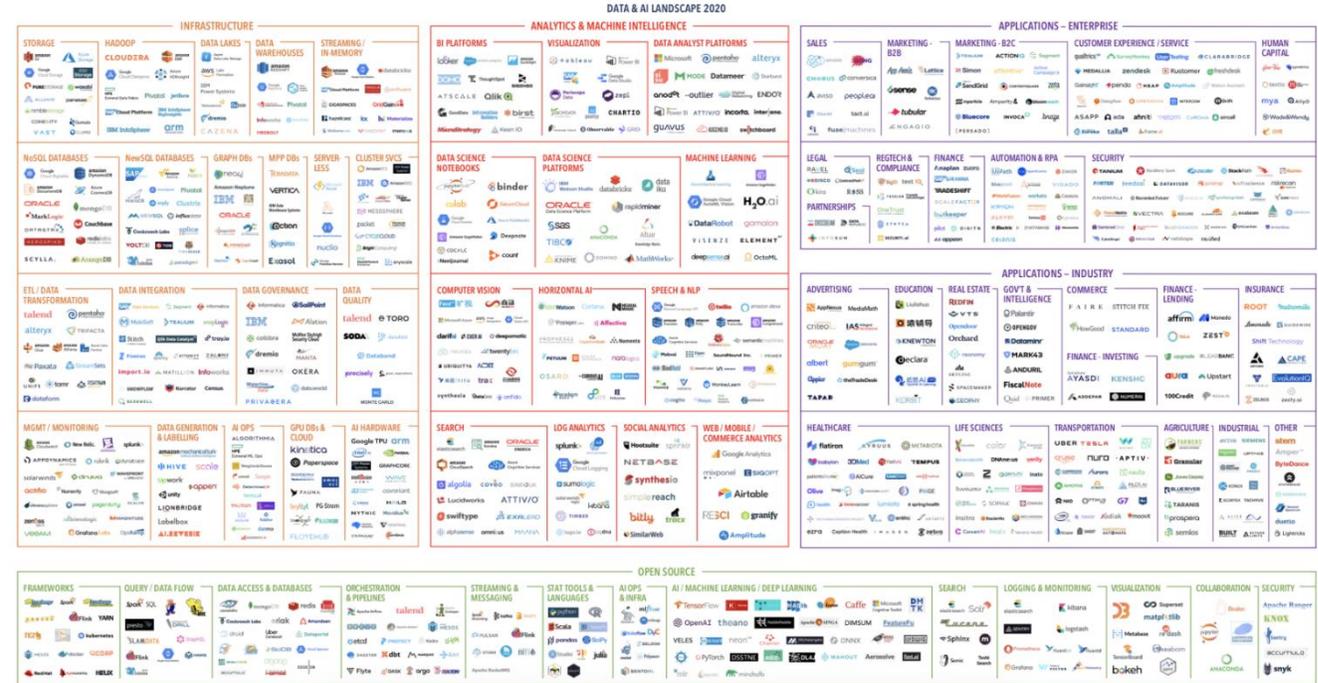
Ecosistema Data & IA - De 2012 a 2020

- Matt Turck, director general de FirstMark Capital, dedicado a inversiones en start-ups de tecnología comenzó en 2012 a representar en un diagrama el ecosistema de Datos e Inteligencia Artificial que va actualizando año a año.

2012 Ecosistema Data & IA



2020 Ecosistema Data & IA



- En sólo 8 años se ha producido una explosión de compañías tecnológicas dedicadas al desarrollo de soluciones, generación datos, software,... relacionadas con la Inteligencia Artificial

Algunas herramientas Open Source



		Descripción	Características
Framework 		Hadoop es un entorno de trabajo para programar aplicaciones distribuidas que trabajen con Big Data.	Programar de manera distribuida significa que en lugar de correr el programa en un ordenador, se usan muchos ordenadores que se organizan en clústers a la vez, distribuyendo el trabajo para poder realizar la tarea que se ha pedido en menos tiempo.
		Spark es un motor de analítica creado para trabajar con Big Data y Machine Learning.	Es el motor que está detrás de muchas herramientas (ej: databricks) que con esta tecnología permiten escalar proyectos que sería imposible realizar con las herramientas convencionales.
Data Access & Databases 		Cassandra es un sistema de gestión de bases de datos diseñada para manejar grandes cantidades de datos.	Funciona de manera distribuida, de manera que los datos almacenados no están en un ordenador, sino que están "repartidos" en varias máquinas y que es completamente escalable, lo que permite añadir máquinas según se va necesitando de manera que nunca hay problema de espacio ni interrupciones.
		Mongo DB es otro sistema de bases de datos, con la peculiaridad de que no almacena datos como tal, sino que almacena ficheros.	Su filosofía es que es más natural pensar en ficheros que contienen datos que en tablas con filas y columnas. Los ficheros tienen que ser en formato JSON, lenguaje que también se utiliza para hacer las consultas. Igual que Cassandra, también funciona de manera distribuida y en Cloud, e incluye sistemas de control y seguridad entre otras funcionalidades.
Stat Tools & Languages 		R es un lenguaje cuya principal área de trabajo es el modelado estadístico.	Existen paquetes y librerías para cualquier tarea de modelado estadístico, por lo que es muy fácil desarrollar modelos y realizar analítica.
		Python es un lenguaje de programación multifuncional.	No está pensado para usarlo en una tarea concreta, si no que puede ser usado tanto para analítica, crear modelos de machine learning, programar extracciones de datos, conectarse con APIs o incluso crear juegos.
AI / Machine Learning / Deep Learning 		TensorFlow, desarrollado por Google, es una plataforma de código abierto de extremo a extremo para el aprendizaje automático.	Cuenta con un ecosistema integral y flexible de herramientas, bibliotecas y recursos de la comunidad que les permite a los investigadores impulsar un aprendizaje automático innovador y, a los desarrolladores, compilar e implementar con facilidad aplicaciones con tecnología de Machine Learning.



TensorFlow se define como una plataforma de Machine Learning “end to end”. Esto significa que permite desarrollar modelos completos (preparación, entrenamiento, validación y puesta en producción).

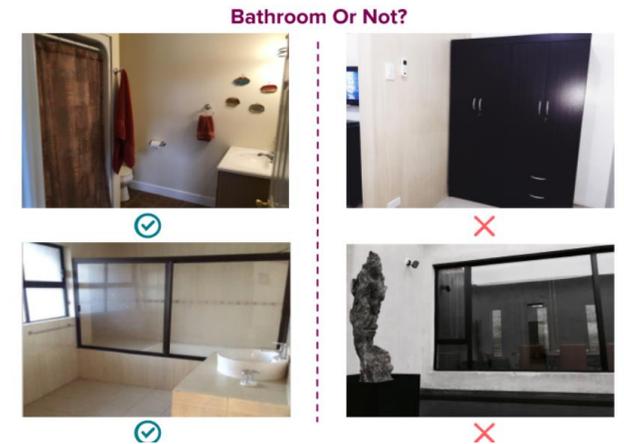
Aunque se puede usar para varias tareas, el uso de TensorFlow es especialmente indicado para casos de Deep Learning, como la clasificación de imágenes o textos.

TensorFlow: casos de uso de IA



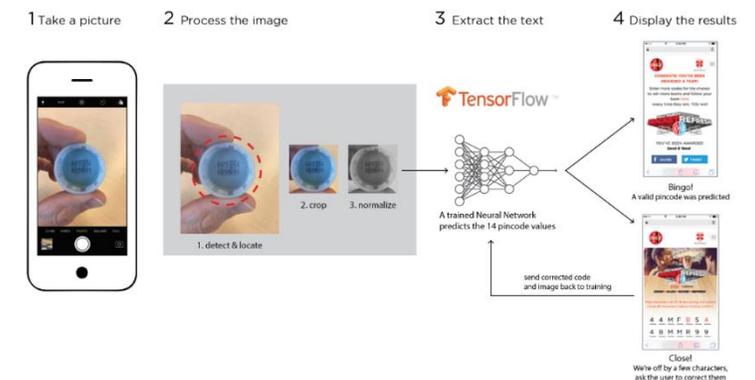
Consulta el caso completo [AQUI](#)

El elemento clave que decanta la reserva de un apartamento u otro suele ser el listado de fotos. Conscientes de esto, Airbnb realizó un análisis de las imágenes para, por un lado ofrecer una mejor experiencia a los usuarios al mostrarles las mejores imágenes y asegurarse de que las imágenes representaban lo que decían, y por otro lado para poder aconsejar a los propietarios para mejorar sus anuncios.



Consulta el caso completo [AQUI](#)

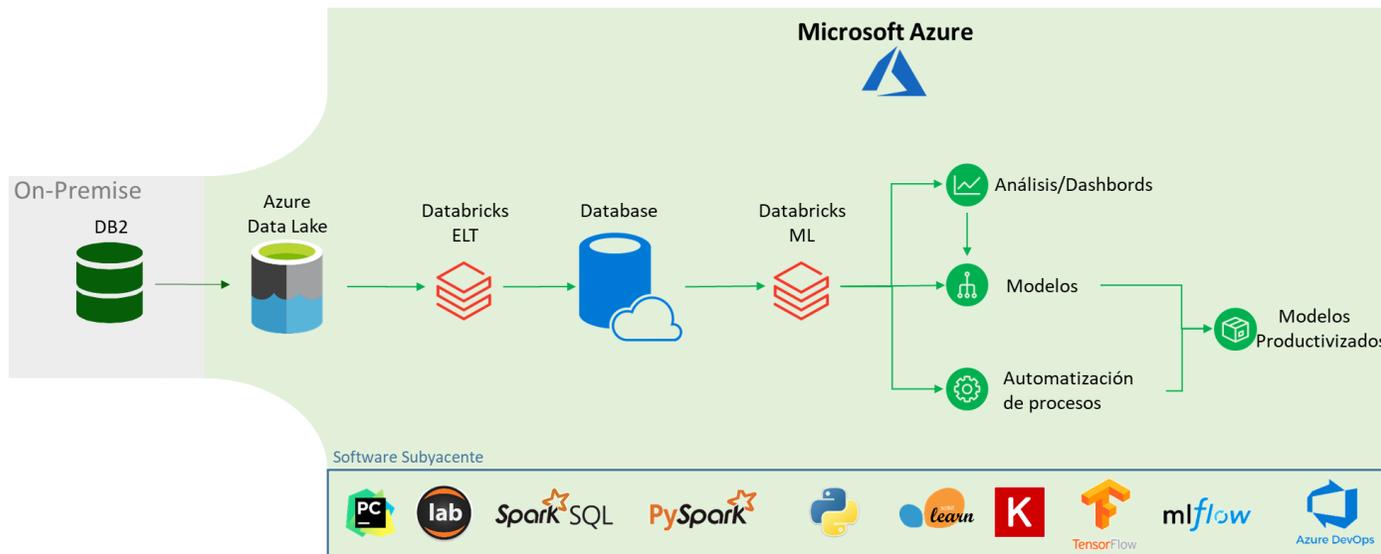
El programa de fidelización de CocaCola consistía en escanear los códigos de los productos (de los tapones o botellas) para introducirlos en la web y optar a premios y regalos. Como introducir todo el código (14 caracteres) en el móvil podía no ser muy cómodo, se creó una app que gracias al reconocimiento de dígitos con TensorFlow permitía escanear los códigos directamente, mejorando la experiencia de uso y los resultados del tráfico móvil.



Databricks



databricks



Databricks

- Plataforma Analítica Unificada
- Clusters de máquinas (Spark)
- Notebooks
- SQL, Python, R y Scala
- Widgets: parámetros + MIFlow
- Integrado en Azure y AWS

Entorno de trabajo colaborativo:

Data Engineers + Data Scientists + Business Analysts

PowerBI, Tableau y Data Studio

- La visualización de resultados a través de herramientas (PowerBI, Tableau, Data Studio, etc.) es necesaria en la mayor parte de proyectos en los que se aplican algoritmos de Machine Learning.



Entorno	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft, aunque incluye conectores para muchas otras fuentes de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau funciona con un entorno propio y es agnóstico al resto de piezas de tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Nativo de Google, aunque existen conectores para otras fuentes.
Principales ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Al ser de Microsoft, se integra nativamente con todas las demás herramientas de su entorno (Excel, Azure, Databricks...), que son un estándar de mercado. • Está en constante evolución, con actualizaciones mensuales. Los usuarios pueden votar para ver qué funcionalidades se priorizan para las siguientes versiones. • Gran pool de visuales distintas, tanto propias como de desarrolladores externos. • Facilidad para desplegar en producción, generar usuarios, roles, paneles para móvil.... 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene una gran capacidad de personalización, tanto a nivel de métricas como visual. • Tableau cachea los datos en sus sistemas, de manera que el uso de los mismos se acelera considerablemente necesitando volver a cargarlos. • Hay una gran comunidad a la que consultar y tiene una muy buena documentación y tutoriales para allanar aun más la curva de aprendizaje. • El lenguaje usado para crear métricas personalizadas es similar a SQL. 	<ul style="list-style-type: none"> • Completamente gratuita. • Al ser de Google, se integra nativamente con el resto de su entorno (Google analytics, Google Ads...) y se mantiene siempre actualizada. • Disponibles muchas plantillas, de manera que solo hay que conectar nuestros datos para tener un informe listo. • Muy intuitiva y fácil de usar. • Fácil de compartir mediante link y gestionar accesos y limitaciones.
Principales desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Aunque está la versión Desktop gratuita, las funcionalidades más avanzadas son del plan de pago. • Para crear informes y visuales más avanzadas hay que aprender DAX, el lenguaje para generar funciones y fórmulas. 	<ul style="list-style-type: none"> • El coste de las licencias. La versión gratuita está muy limitada, y cualquiera de las versiones de pago tiene un coste muy elevado comparado con otras soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muy limitado fuera del entorno Google. • Fuera del entorno Google no ofrece funcionalidades que no tengan otras herramientas.

Ecosistema de analítica avanzada

- Un proyecto completo es la combinación de modelos analíticos, algoritmos de IA, tecnología Cloud, visualización de datos y negocio:

NÚMEROS ILUSTRATIVOS BASADOS EN PROYECTOS ANTERIORES

Modelo de datos

Información interna

Transacciones diarias

Plan de cuenta

Plan promocional

Información cliente (CRM)

Plan de categoría

~5-10 TB de información

Negocio

~20 personas directamente involucradas
(comercial, pricing, procesos, BI, IT, compradores, marketing...)

~50 sesiones de trabajo y workshops



Outputs de negocio adaptados a nivel día/semana

Clcik Sense

Power BI

LINEAS	precio																			
...

Adaptado a procesos y negocio del cliente

Cada módulo produce un output de recomendaciones optimizadas directamente ejecutable por los equipos de negocio y considerando las restricciones existentes

Analítica Avanzada con modelos vanguardistas

Random forest

Modelos Prophet

Algoritmos XG – Boost

Modelo BSTS

La máquina asume los cálculos

Los modelos implantados sobre la plataforma cloud permiten escalar los cálculos de forma que hagan el “trabajo duro” en cuestión de segundos para producir recomendaciones activables

En resumen: diez definiciones clave a recordar sobre IA



1. Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial (Artificial Intelligence, o AI) es la simulación de los procesos de inteligencia humana por parte de máquinas. La Inteligencia se define como la capacidad de entender o comprender, capacidad de resolver problemas, habilidad, destreza, experiencia,...

2. Machine Learning

Es un subcampo de la Inteligencia Artificial, que busca desarrollar técnicas para que las máquinas aprendan y sean capaces de resolver problemas complejos.

3. Deep Learning

Es un subcampo dentro del Machine Learning que busca emular el aprendizaje humano. Se basa en usar redes neuronales profundas (con varias capas). Algunos de sus usos principales son el reconocimiento de imágenes, reconocimiento facial, el procesamiento de textos...

4. Red Neuronal Artificial

Son modelos cuyo funcionamiento está inspirado en las neuronas biológicas que buscan resolver problemas de la misma manera que la haría un cerebro.

5. Aprendizaje supervisado

En el aprendizaje supervisado, los algoritmos trabajan con datos “etiquetados” intentado encontrar una función que, dadas las variables de entrada, les asigne la etiqueta de salida adecuada. El algoritmo se entrena con un “histórico” de datos y así “aprende” a asignar la etiqueta de salida adecuada a un nuevo valor, es decir, predice el valor de salida.

6. Aprendizaje no supervisado

El aprendizaje no supervisado tiene lugar cuando no se dispone de datos “etiquetados” para el entrenamiento. Sólo conocemos los datos de entrada, pero no existen datos de salida que correspondan a un determinado input.

7. Aprendizaje reforzado

Se basa en un sistema de prueba y error. Su objetivo principal es generar un aprendizaje que permita obtener una recompensa específica a medio-largo plazo y minimizar las sanciones.

8. R y Python

Son los lenguajes de programación principales en Ciencia de Datos y analítica. Ambos son Open Source, por lo que son gratuitos. R está enfocado al ámbito estadístico y Python se usa para multitud de tareas, tanto estadísticas y analíticas, como para automatizar procesos, realizar cargas de datos...

9. Tensorflow

Es una biblioteca Open Source desarrollada por Google específicamente creada para ejecutar tareas de Machine Learning y cuyo uso principal es la aplicación de distintos tipos de redes neuronales para Deep learning.

10. NLP (Natural Language Processing)

El procesamiento del lenguaje natural es un campo común de la lingüística y la inteligencia artificial, que busca programar ordenadores para que puedan interpretar y analizar el lenguaje humano.

CÓMO EMPEZAR A FORMARSE

Cómo empezar a formarse técnicamente



Kaggle es la mayor comunidad de científicos de datos que existe. Ofrece una serie de cursos que, con una curva de aprendizaje muy suave, permite desde aprender los básicos de Python al principio hasta modelos de Deep Learning complejos al final, todos gratuitos.

Courses	
	Python Learn the most important language for data science.
	Intro to Machine Learning Learn the core ideas in machine learning, and build your first models.
	Intermediate Machine Learning Learn to handle missing values, non-numeric values, data leakage and more. Your models will be more accurate and useful.
	Data Visualization Make great data visualizations. A great way to see the power of coding!
	Pandas Solve short hands-on challenges to perfect your data manipulation skills.
	Intro to SQL Learn SQL for working with databases, using Google BigQuery to scale to massive datasets.



DataCamp es una plataforma online especializada en cursos de ciencia de datos y programación. Abarca desde cursos programación pura en R, Python y otros lenguajes, hasta cursos de estadística, modelaje de datos... Los primeros cursos de cada sección son gratuitos, pero para tener acceso completo hay que adquirir una cuenta de pago

CAREER TRACK

Data Scientist with Python

Gain the career-building Python skills you need to succeed as a data scientist. No prior coding experience required.

In this track, you'll learn how this versatile language allows you to import, clean, manipulate, and visualize data—all integral skills for any aspiring data professional or researcher. Through interactive exercises, you'll get hands-on with some of the most popular Python libraries, including pandas, NumPy, Matplotlib, and many more. You'll then work with real-world datasets to learn the statistical and machine learning techniques you need to train decision trees and use natural language processing (NLP). Start this track, grow your Python skills, and begin your journey to becoming a confident data scientist.

Enroll

Python 88 hours 23 Courses 6 Projects



Coursera es la mayor plataforma de MOOCs (Massive Online Open Courses) con cursos de toda disciplina imaginable, desde egiptología hasta física, impartidos por universidades de todo el mundo, todos gratuitos. Usando el buscador se pueden encontrar más de 2000 cursos de ciencia de datos de todos los niveles.

Data Science

Johns Hopkins University

SPECIALIZATION

4.5 (45,012) | 1.1M students

Beginner

Applied Data Science with Python

University of Michigan

SPECIALIZATION

4.5 (28,094) | 690K students

Intermediate

Otros recursos sobre IA

Libros y materiales

O'REILLY es una compañía americana que publica libros, tutoriales, conferencias y distintos recursos, muchos de ellos gratuitos, que pueden servir para formarse

Get free book samplers, ebooks, webcasts, tutorials and more

Free PDF book samplers

Upcoming Free live webcasts Meet experts online.

Free ebooks

Otras recomendaciones de libros:

- “EL MITO DEL ALGORITMO: CUENTOS Y CUENTAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL” de RICHARD BENJAMINS
- “SUPERPOTENCIAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: CHINA, SILICON VALLEY Y EL NUEVO ORDEN MUNDIAL” de KAI FU LEE

Blogs

De todos los blogs de ciencia de datos destacamos **KDnuggets y Towards Data Science**. Podréis encontrar tanto noticias para estar al tanto de novedades como tutoriales completos, ejemplos de códigos, artículos, casos de uso...

Kaggle

Además de los cursos vistos en el apartado anterior, también tiene una gran cantidad de datasets perfectos para poner en práctica los conocimientos que vayáis adquiriendo. Otro punto importante son las competiciones que plantean, donde podrás poner a prueba tus habilidades y confrontarla con los mejores científicos de datos del mundo.

¡GRACIAS!

Carlos Real, Analytics & Cognitive - Deloitte – creal@deloitte.es

A large white square is positioned on the left side of the slide, partially overlapping the text.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Inteligencia artificial aplicada a la investigación



¿Se habla de IA en el sector de la investigación?



¿Qué tareas dentro del proceso de investigación podrían optimizarse con IA?

¿Cómo nos está ayudando esta metodología?



Como analista, ¿cuál es mi papel dentro de esta “revolución”?





MIDIENDO EL PULSO DE LA IA EN LA INVESTIGACIÓN

¿Se habla de IA en investigación?

ESOMAR

Webinar

04 February
Remote Collaboration: Boosting Insights Sharing with AI

30 July
Community Circle: Artificial Intelligence (Part 2) - ...

INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA RESOLVER PROBLEMAS DE NEGOCIO:
APORTACIONES PARA LA INVESTIGACIÓN
Y ANÁLISIS DE DATOS

Impartido por CARLOS REAL,
Senior Manager en Deloitte Analytics and Cognitive

CURSO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
APLICADA A LA INVESTIGACION,
ANÁLISIS DE DATOS E INSIGHTS

Impartido por CARLOS REAL, ANTONIO GÁZQUEZ, ALBA CASERO,
ÁLVARO DE GRACIA y JAIME MARTEL
Moderado por MIGUEL CERVANTES

CURSO ONLINE
16, 18, 23, Y 25 · FEBRERO · 2021
De 16:00 a 18:00 h

Watch Webinar Recording

View the technol

[Webinar Recording] Fast & Furious: Accelerating Insights with Artificial Intelligence and New Technologies

Presented by **Metrixlab**

View the technol

Watch Webinar Recording

[Webinar Recording] How to Use AI to Go Beyond the "What" and Understand the "Why" in Research

Presented by **Remesh**

View the recording to learn about the next stage of AI-driven qual methodologies.

[View the webinar recording](#)

GRIT Report – Buzz Topics



greenbook.org

¿Qué **temáticas sigues en este momento** más de cerca?

¿Qué es GRIT Report y por qué es relevante?

GRIT Report se lleva a cabo a través de una encuesta a **proveedores y clientes** de servicios de investigación. Es **una de las mejores fuentes para conocer qué está ocurriendo** en el sector de la investigación

En la edición de 2020 la IA está muy presente...

- Prácticamente 1 de cada 3 encuestados declaran las tecnologías IA como buzz topic
- Es el topic más mencionado en todas las áreas geográficas
- Tanto clientes como proveedores están de acuerdo en la importancia de la IA en la investigación

¿Cómo nos está ayudando?



Entrevistando de nuevas formas

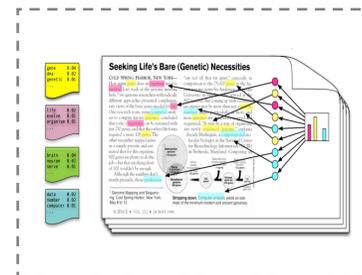
Los **chatbots** pueden ofrecer una mejor experiencia en la entrevista y, por lo tanto, una mayor calidad en la respuesta.

Recogiendo información



Observando en lugar de preguntando

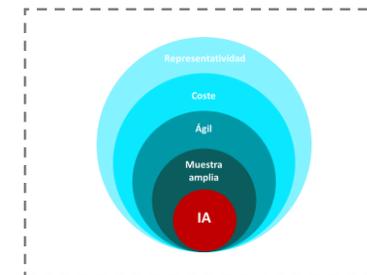
Testar uno o varios anuncios **de forma rápida y sin tener que preguntar** es posible gracias a la combinación de inteligencia artificial y humano.



Analizando respuestas abiertas

Con la ayuda de metodologías **Topic Discovery** es posible llevar a cabo este tipo de proyectos con un alto grado de exigencia en tiempos y dificultad.

Analizando información



Entendiendo el por qué

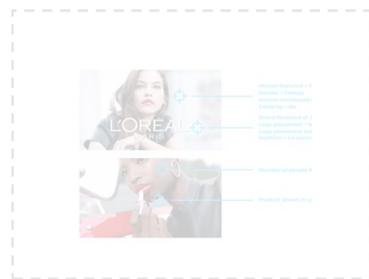
Las plataformas *macro qual* son capaces de obtener **aprendizajes cualitativos con una alta representatividad** de la muestra de estudio.

¿Cómo nos está ayudando?



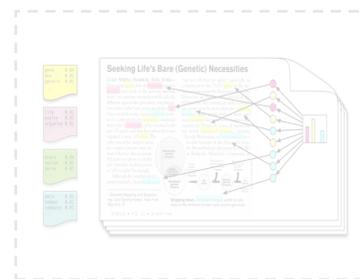
Entrevistando de nuevas formas

Los **chatbots** pueden ofrecer una mejor experiencia en la entrevista y, por lo tanto, una mayor calidad en la respuesta.



Observando en lugar de preguntando

Testar uno o varios anuncios **de forma rápida y sin tener que preguntar** es posible gracias a la combinación de inteligencia artificial y humano.



Analizando respuestas abiertas

Con la ayuda de metodologías **Topic Discovery** es posible llevar a cabo este tipo de proyectos con un alto grado de exigencia en tiempos y dificultad.

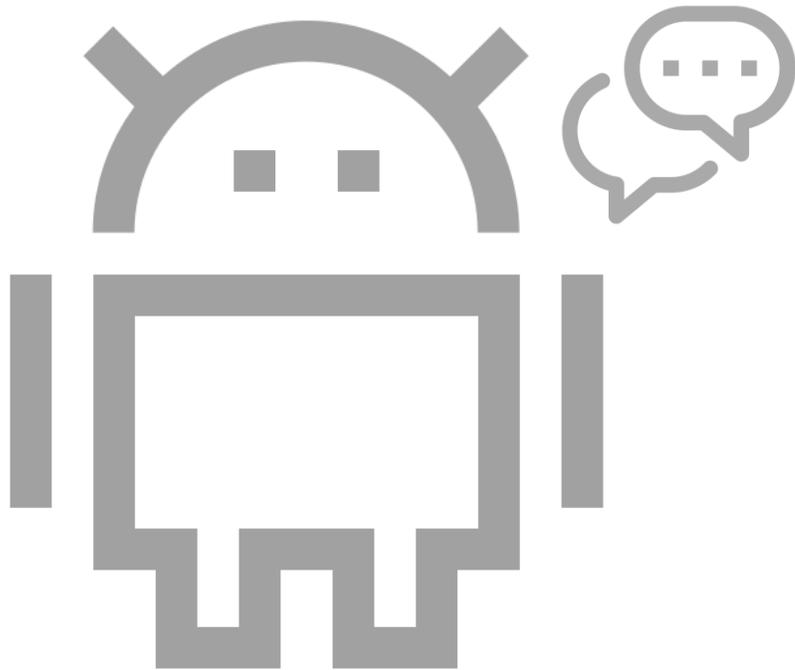


Entendiendo el por qué

Las plataformas *macro qual* son capaces de obtener **aprendizajes cualitativos con una alta representatividad** de la muestra de estudio.

Recogiendo información

Analizando información

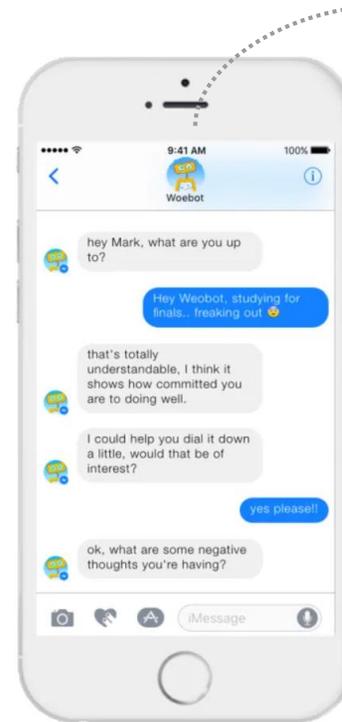
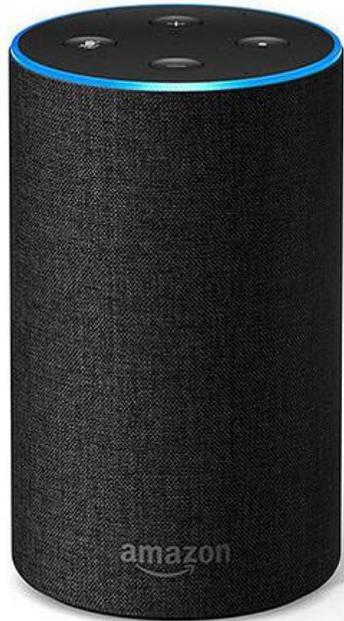


¿Qué es un chatbot?

Una aplicación creada para **llevar a cabo conversaciones on-line** (ya sea mediante **texto o voz**) con el objetivo de **sustituir el contacto directo** con un agente **humano**.

techtarget.com

Entrevistando de nuevas formas



Woebot utiliza técnicas **NLP** para entender, adaptarse y registrar de forma periódica el estado emocional del usuario. Además, le anima a practicar diferentes técnicas terapéuticas que ya han sido testadas con el objetivo de mejorar su estado anímico.

woebothealth.com

Los chatbots se han popularizado en los últimos años con casos más conocidos como el de Siri o Alexa pero también con otros más peculiares como Woebot, un bot terapeuta. El conocimiento por parte de la población de este tipo de tecnologías continúa al alza.

Entrevistando de nuevas formas

La aplicación de los **chatbots** en la recogida de información **supone una serie de ventajas** basadas en su propia naturaleza conversacional:

✓ Mayor calidad de respuesta

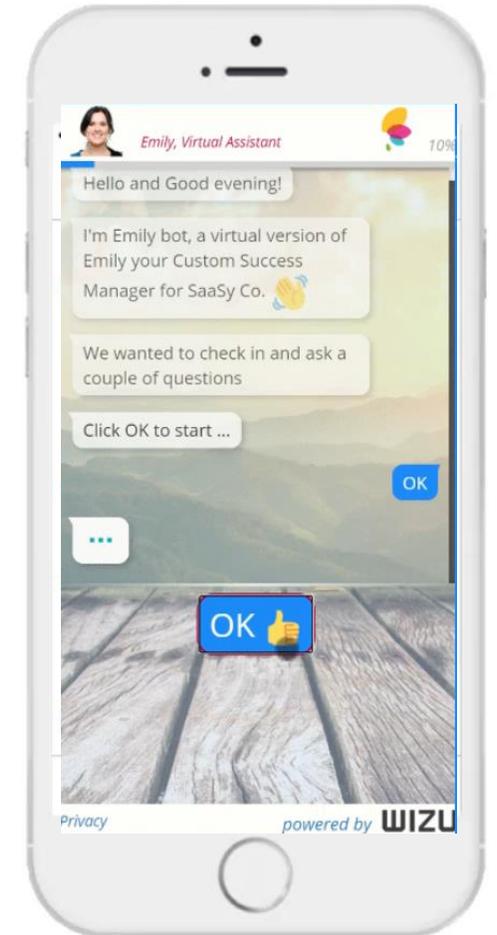
- La entrevista se produce en el **espacio natural para la conversación** en la actualidad: el chat. El entrevistado responde con más detalle.
- El procesamiento del lenguaje natural en tiempo real hace posible **incidir sobre respuestas vagas**. Por ejemplo, si declara que “el producto es bueno”, el chatbot insistirá para que especifique más.

✓ Mejor experiencia de usuario

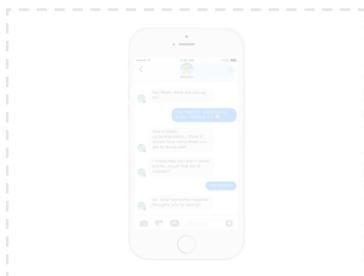
- Llevar la entrevista a un chat la convierte **más en una conversación y menos en un cuestionario**.
- El entrevistado está **familiarizado al entorno del chat** y esto hace que tenga una mejor experiencia en este contexto.

✓ Mayor tasa de respuesta

- Las bandejas de entrada están cada vez más llenas de promociones. **Invitar a través de mensajería instantánea** podría suponer una mejora.

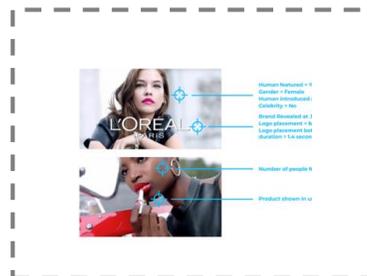


¿Cómo nos está ayudando?



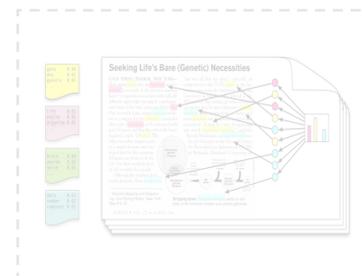
Entrevistando de nuevas formas

Los **chatbots** pueden ofrecer una mejor experiencia en la entrevista y, por lo tanto, una mayor calidad en la respuesta.



Observando en lugar de preguntando

Testar uno o varios anuncios **de forma rápida y sin tener que preguntar** es posible gracias a la combinación de inteligencia artificial y humano.



Analizando respuestas abiertas

Con la ayuda de metodologías **Topic Discovery** es posible llevar a cabo este tipo de proyectos con un alto grado de exigencia en tiempos y dificultad.



Entendiendo el por qué

Las plataformas *macro qual* son capaces de obtener **aprendizajes cualitativos con una alta representatividad** de la muestra de estudio.

Recogiendo información

Analizando información

Observando en lugar de preguntando

Comienzan a aparecer **herramientas basadas en inteligencia artificial** capaces de **seleccionar u optimizar la mejor creatividad** para conseguir el mayor impacto posible. Una de ellas es **ACT Instant** de **MetrixLab**.

How we code your ads

- Human featured = Yes
- Gender = Female
- Human introduced at .1 seconds
- Celebrity = No
- Brand Revealed at .1 seconds
- Logo placement = bottom center
- Logo placement bottom center duration = 1.4 seconds
- Number of people featured in ad = 2
- Product shown in use

www.metrixlab.com

El proceso automático de codificación detecta **más de 3.000 variables** a tener en cuenta

La marca aparece a los 2 segundos

El logo se muestra en la parte central inferior

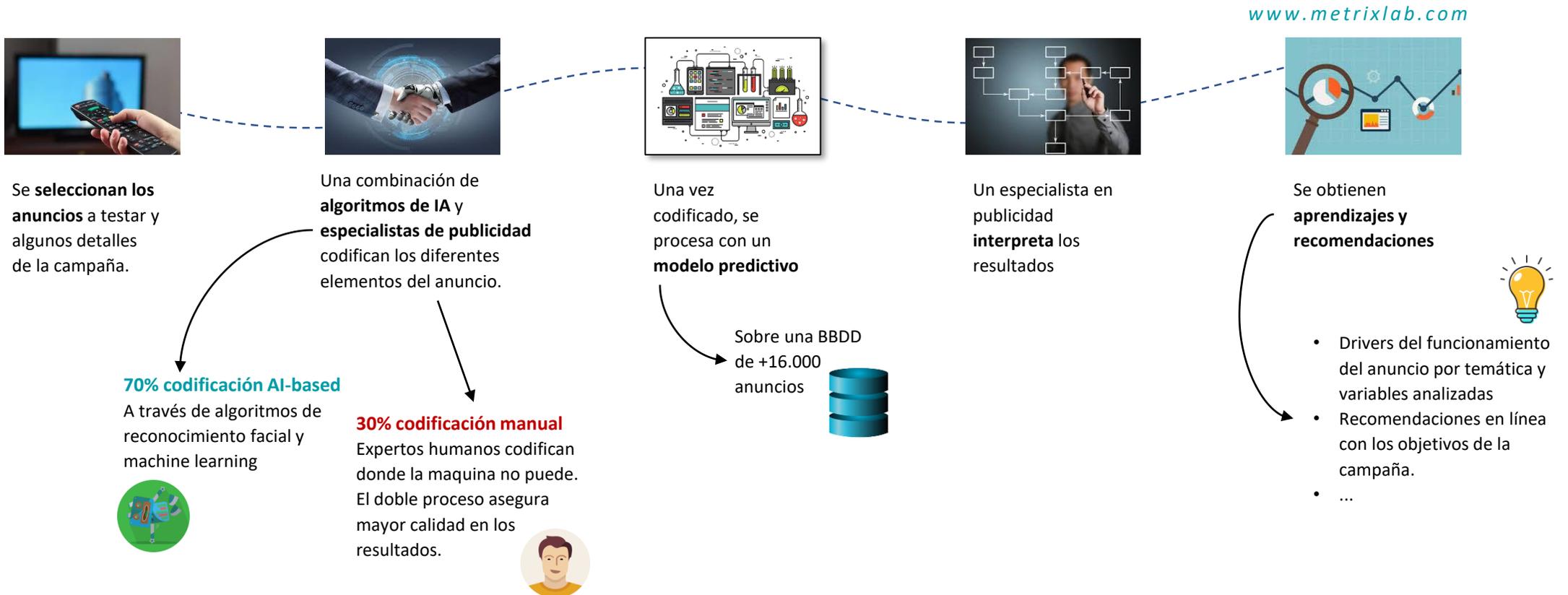
El producto se muestra en uso

Música rock de fondo

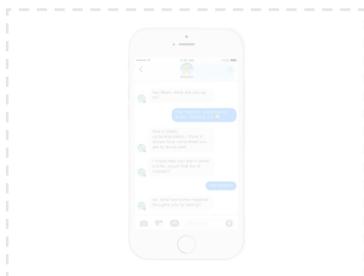
...

Observando en lugar de preguntando

El proceso de testeo implica el uso de **algoritmos de IA** junto con **especialistas en publicidad**. La combinación de ambos resulta en una opción a tener en cuenta cuando se necesitan **resultados rápidos** sin querer renunciar a la calidad de las recomendaciones.

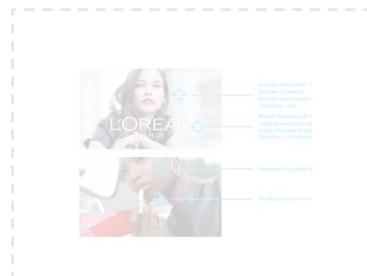


¿Cómo nos está ayudando?



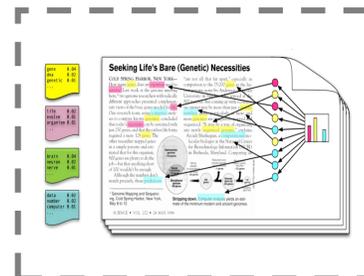
Entrevistando de nuevas formas

Los **chatbots** pueden ofrecer una mejor experiencia en la entrevista y, por lo tanto, una mayor calidad en la respuesta.



Observando en lugar de preguntando

Testar uno o varios anuncios **de forma rápida y sin tener que preguntar** es posible gracias a la combinación de inteligencia artificial y humano.



Analizando respuestas abiertas

Con la ayuda de metodologías **Topic Discovery** es posible llevar a cabo este tipo de proyectos con un alto grado de exigencia en tiempos y dificultad.



Entendiendo el por qué

Las plataformas *macro qual* son capaces de obtener **aprendizajes cualitativos con una alta representatividad** de la muestra de estudio.

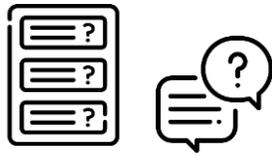
Recogiendo información

Analizando información

Analizando respuestas abiertas

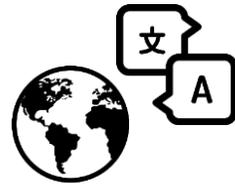
Llevamos a cabo un proyecto de **People Analytics** en el que se necesita medir el **clima laboral de una gran multinacional** y, por lo tanto, de **gran envergadura**. El proyecto requería, por tanto, una metodología más avanzada.

Algunas dificultades que suponía el proyecto...



Gran volumen de respuestas

167k cuestionarios con 2 preguntas abiertas. Es decir, necesitábamos analizar unas **334k respuestas**.



Diferentes países e idiomas

10 países + 5 unidades de negocio. Todo ello implicando **4 idiomas** (inglés, castellano, polaco y portugués).



Visión global y por país

Resultados a nivel **agregado** y bajando **por país**.



Aprendizajes en poco tiempo

Los primeros aprendizajes a nivel agregado debían conseguirse en **poco menos de 2 semanas**.

Analizando respuestas abiertas

Proceso de trabajo

La organización del trabajo se dividió en **dos grandes partes**: por un lado la **extracción de los topics** por país y la interpretación de estos y, por otra, la **necesidad de simplificar** toda esa información para mejorar su interpretación.

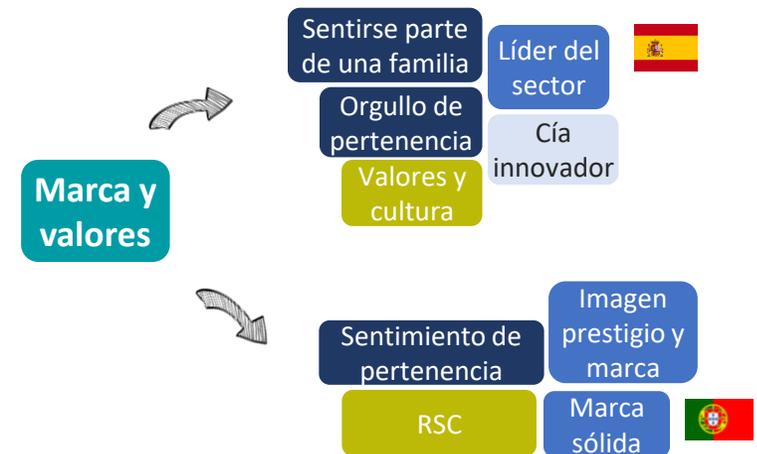
Modelización por país e interpretación de los topics

Topic 23	
term	prob
vida	9,50%
personal	8,70%
laboral	7,20%
conciliación	5,00%
profesional	4,50%
familiar	4,50%
flexibilidad	4,10%



Topic 23		
term1	term2	cooc
personal	vida	231
personal	profesional	181
profesional	vida	180
laboral	vida	149

Puesta en común y construcción de aprendizajes globales

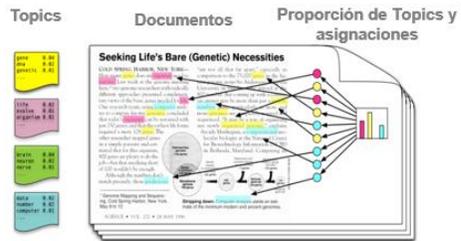


Analizando respuestas abiertas

Algunas cifras y reflexiones

Al terminar echamos la vista atrás y **hacemos algunos números** comparando con una metodología más tradicional de análisis.

Hacemos los cálculos...



✓ **Aprox. 200h (1 semana, 5 personas)**

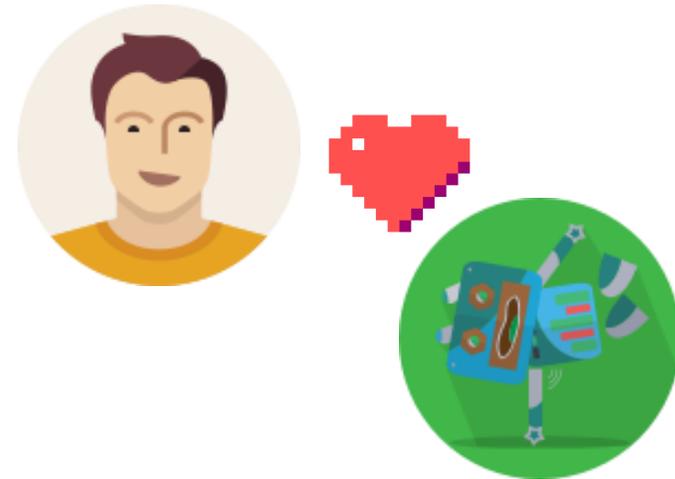
✓ **Visión uniforme**

✓ **Aprox. 3.340h**

✓ **Diferentes visiones (varios codificadores)**



... Y nos gusta lo que vemos

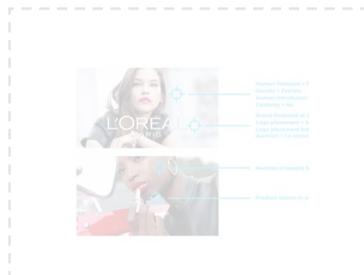


¿Cómo nos está ayudando?



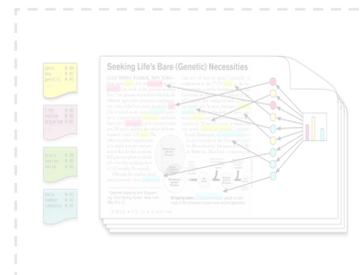
Entrevistando de nuevas formas

Los **chatbots** pueden ofrecer una mejor experiencia en la entrevista y, por lo tanto, una mayor calidad en la respuesta.



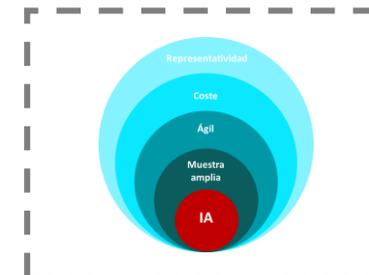
Observando en lugar de preguntando

Testar uno o varios anuncios **de forma rápida y sin tener que preguntar** es posible gracias a la combinación de inteligencia artificial y humano.



Analizando respuestas abiertas

Con la ayuda de metodologías **Topic Discovery** es posible llevar a cabo este tipo de proyectos con un alto grado de exigencia en tiempos y dificultad.



Entendiendo el por qué

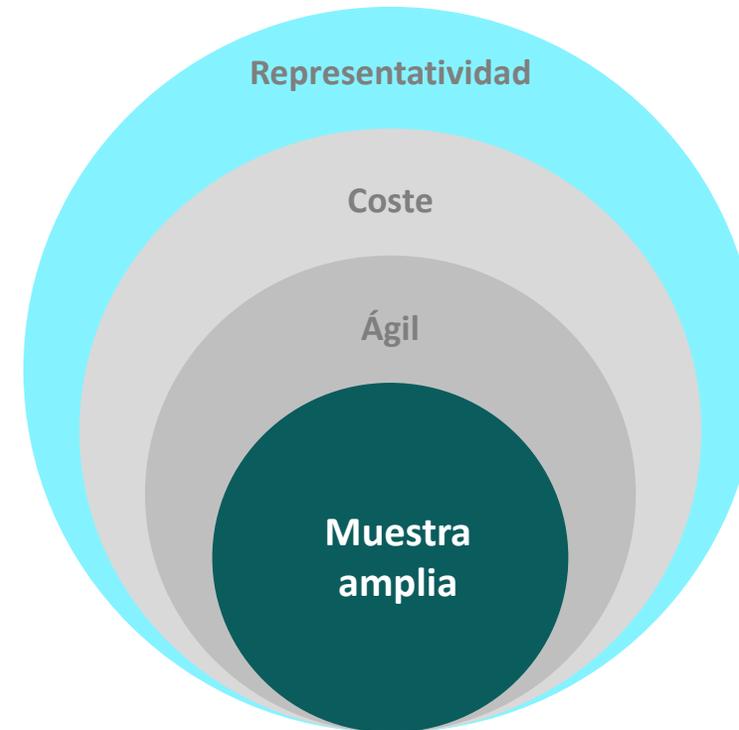
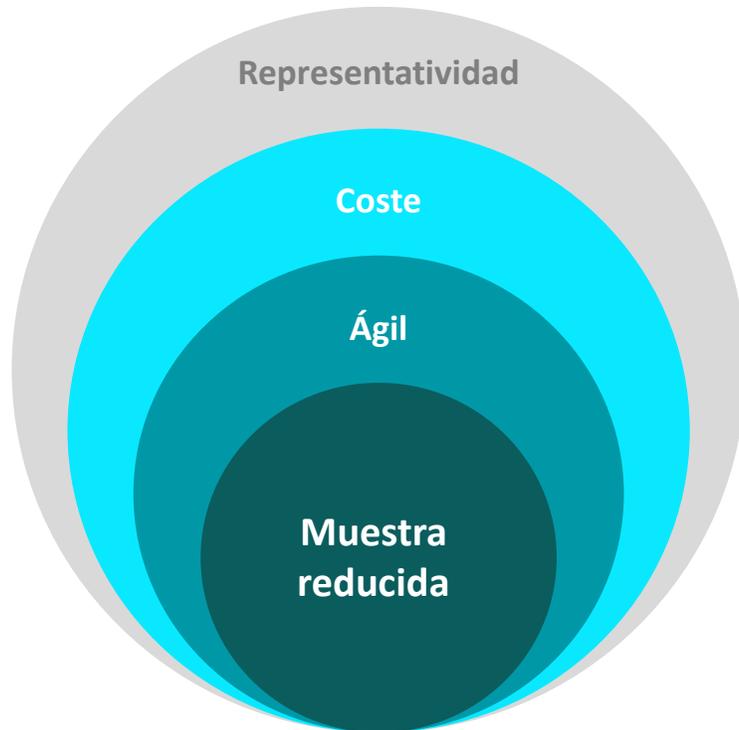
Las plataformas *macro qual* son capaces de obtener **aprendizajes cualitativos con una alta representatividad** de la muestra de estudio.

Recogiendo información

Analizando información

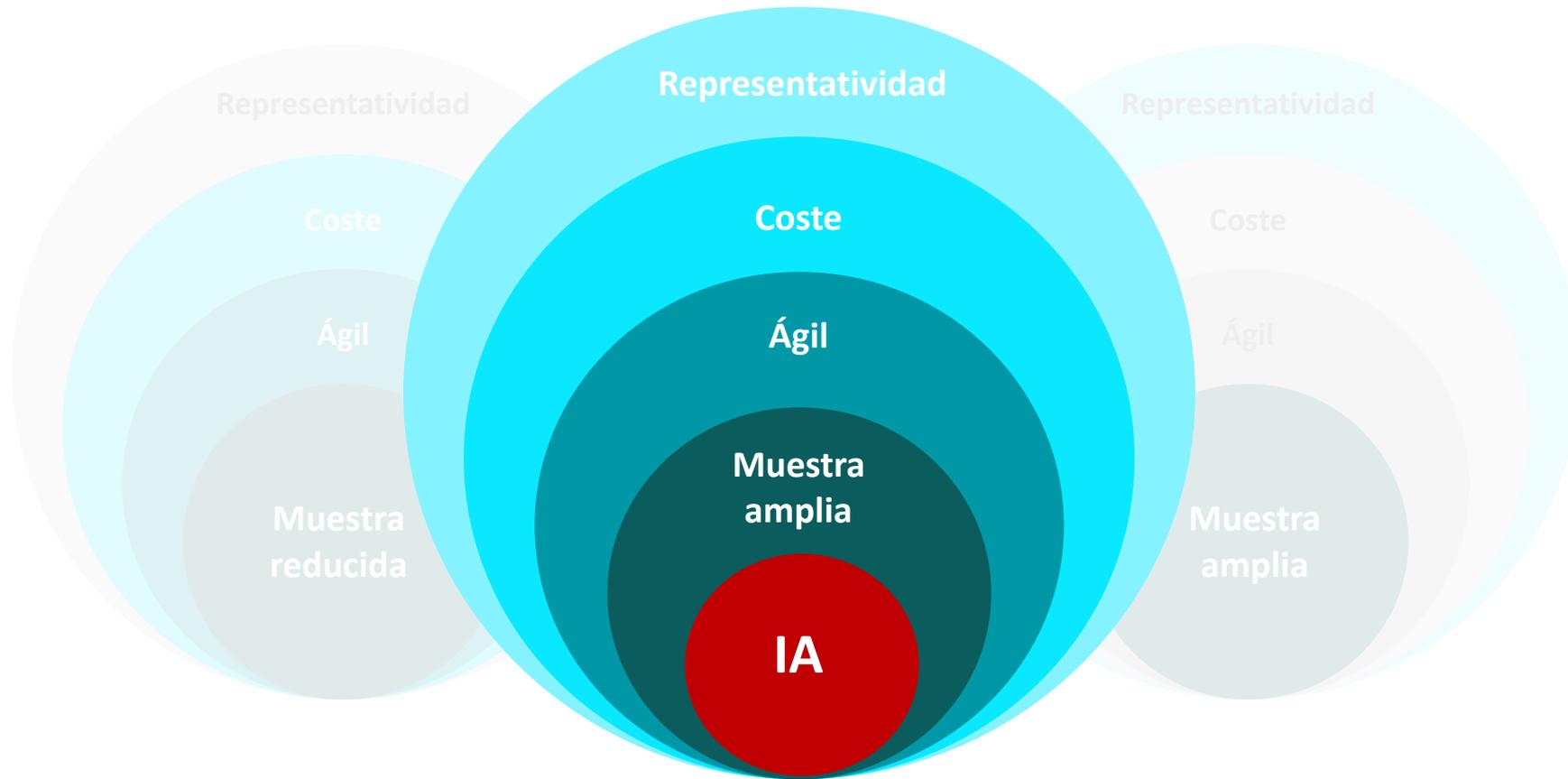
Entendiendo el por qué

La **investigación cualitativa** nos ofrece una **comprensión más profunda** del fenómeno de estudio. Sin embargo, por la propia naturaleza de sus técnicas de recogida de información, normalmente **supone el uso de una muestra reducida** que no permite la generalización de los resultados a la población de estudio.



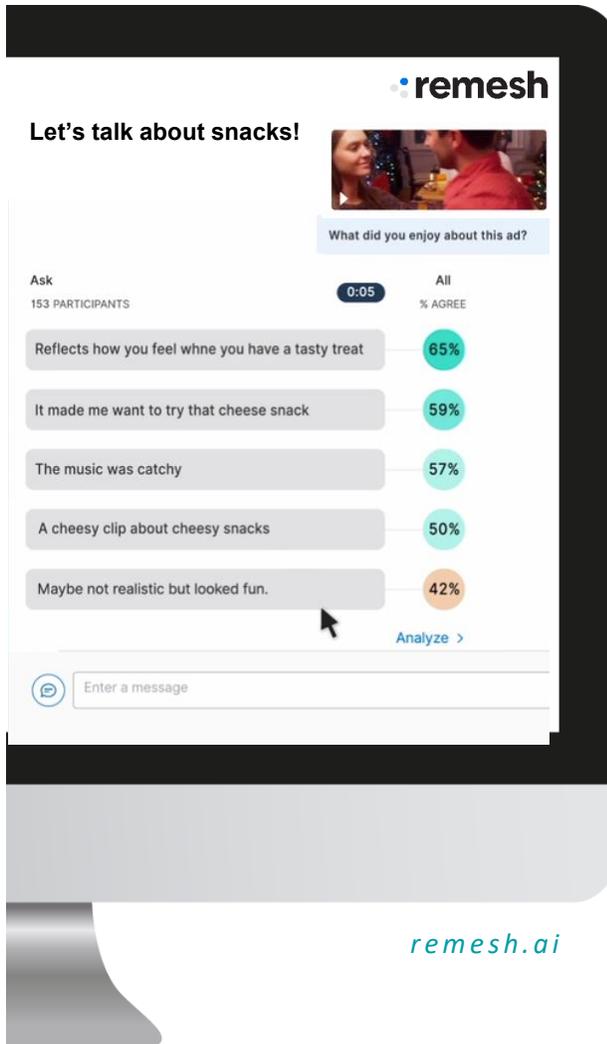
Entendiendo el por qué

La **inteligencia artificial** puede introducir **agilidad** en los tiempos, reducir los **costes**, ampliar la **muestra** de estudio y, así, conseguir una mayor **representatividad** de los resultados sobre la población de estudio.



Entendiendo el por qué

Remesh es una compañía fundada en 2014 que ofrece una plataforma *macro qual* de conversación con apoyo de la IA.



remesh

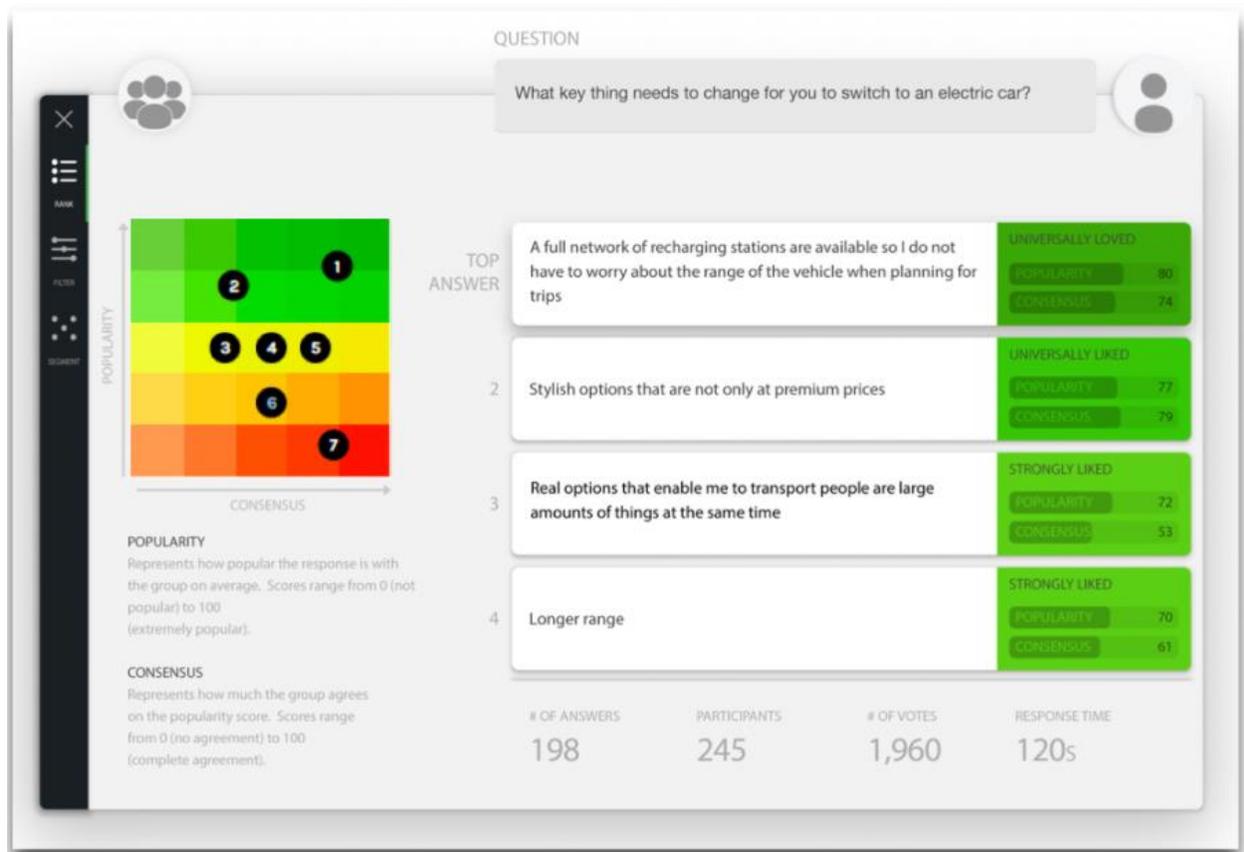
Remesh permite **conversaciones de 1 hora** con hasta **1.000 personas**. Los participantes podrán contestar a **preguntas abiertas** dirigidas desde el moderador y, también, **interactuar** con el resto de respuestas de los participantes.

Así, se puede conseguir **aprendizajes tanto cualitativos como cuantitativos**. Sus capacidades analíticas permiten al moderador analizar y organizar las respuestas en **tiempo real** para guiar mejor la conversación.

Entendiendo el por qué

La idea es generar una conversación fluida capaz de recoger aprendizajes aplicables a toda la población de estudio.

remesh



<https://remesh.helpdocs.io>

¿Cómo funciona?

- 1 La **persona moderadora pregunta** al grupo
 - 2 Cada persona puede **contestar en abierto** y, además, **votar** otras respuestas de compañeros del grupo.
 - 3 Además, gracias a **NLP**, la persona moderadora puede **obviar respuestas similares** y **sintetizar** la información.
 - 4 La **persona moderadora entiende**, en un corto espacio de tiempo y sin tener que leer cada respuesta, la opinión del grupo y **continúa la entrevista**.
- ? Un par de ejemplos en vídeo...
- <https://www.youtube.com/watch?v=yyf8aUOCG6c>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=PQ383D-Olhs>

¿Cómo nos está ayudando?



Entrevistando de nuevas formas

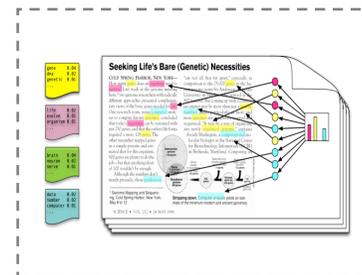
Los **chatbots** pueden ofrecer una mejor experiencia en la entrevista y, por lo tanto, una mayor calidad en la respuesta.

Recogiendo información



Observando en lugar de preguntando

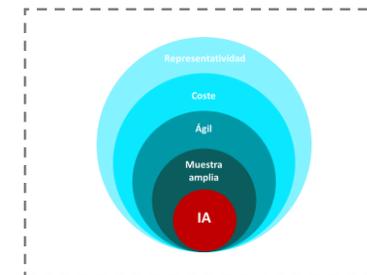
Testar uno o varios anuncios **de forma rápida y sin tener que preguntar** es posible gracias a la combinación de inteligencia artificial y humano.



Analizando respuestas abiertas

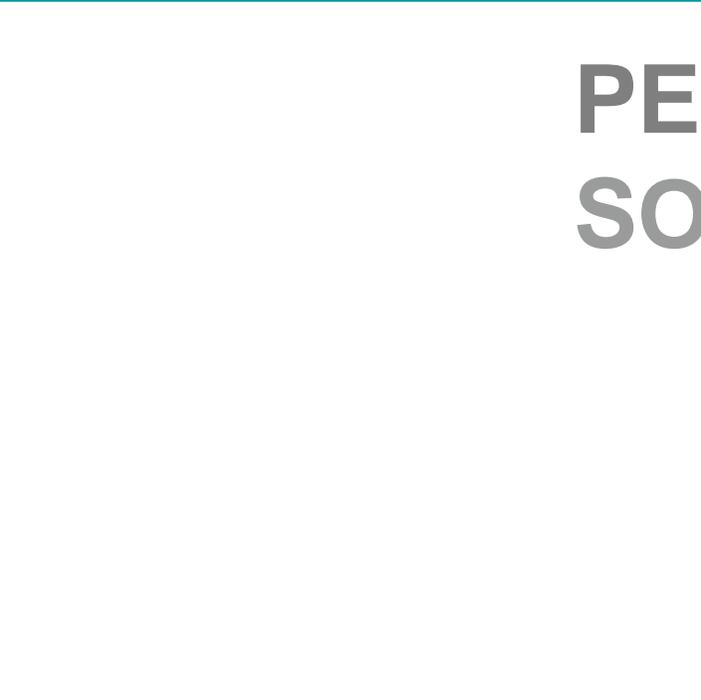
Con la ayuda de metodologías **Topic Discovery** es posible llevar a cabo este tipo de proyectos con un alto grado de exigencia en tiempos y dificultad.

Analizando información



Entendiendo el por qué

Las plataformas *macro qual* son capaces de obtener **aprendizajes cualitativos con una alta representatividad** de la muestra de estudio.

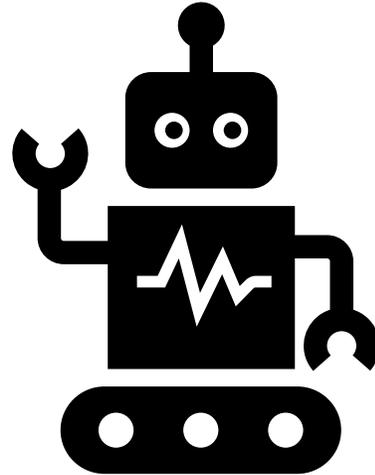


PERSPECTIVAS SOBRE EL FUTURO

Perspectivas sobre el futuro

Ante algo que **puede cambiar de forma radical** el paradigma de la investigación sería lógico que surgieran **dudas** en torno a su implantación y crecimiento.

¿Se trata de una
oportunidad o una
amenaza?



¿Y cuáles son aquellas que
seguirán necesitando de
pensamiento humano?

¿Qué tareas son
las más proclives a
ser sustituidas por
la IA?

¿Qué crees que supone, principalmente, la IA en la investigación?

- Una oportunidad
- Una amenaza

Ve a www.menti.com y utiliza el código **96 33 58 3**

Quiz Time #2

¿Qué crees que supone, principalmente, la IA en la investigación?



Todos los compañeros con los que hablé consideran la IA como una **oportunidad** porque...

*“La investigación tradicional es **lenta**. Quedará obsoleta a menos que consiga **más aprendizajes y menos trabajo manual**”*

*“Frente a grandes volúmenes de datos, **simplifica procesos repetitivos** que no aportan valor”*

*“Nos permite obtener información de manera más rápida y **centrarnos en análisis más profundos** y de más valor”*

*“Automatizar tareas y **ahorrar tiempos**. No es una amenaza porque la visión humana y el **componente racional lo sigue haciendo mejor una persona**”*

*“Permite **descubrir y extraer patrones ocultos** en la estructura interna de los datos que el ojo humano es incapaz de ver. Esta es una ventaja que hay que utilizar para **exprimir al máximo los datos**”*

Perspectivas sobre el futuro



¿En cuanto al proceso de investigación, ¿qué tareas han sido reemplazadas por la inteligencia artificial en tu organización o crees que son susceptibles de ser reemplazadas en un plazo de 5 años?

*“Inferir algo de un grupo de personas pasará a ser sustituido por aprender de cada una y todas las personas.
Preguntar será sustituido por observar”*

*“**Codificación** respuestas abiertas, **automatización** de procesos”*

*“**Análisis de respuestas abiertas** mediante algoritmos de procesamiento del lenguaje (NLP). Aunque **siempre se necesita el análisis de una persona a posteriori**”*

*“Muy posiblemente la **modelización**”*

*“**Optimización** de inversiones **publicitarias**”*

Perspectivas sobre el futuro



¿Y cuáles crees que no serían reemplazables? Es decir, aquellas que crees que necesitan y seguirán necesitando a corto/medio plazo de pensamiento humano.

*“La contextualización de los resultados. Es decir, **aterrizar el output a decisiones de negocio**”*

*“**Detección de la ironía** en el análisis del sentimiento. Proponer acciones o planes tácticos a partir de los datos”*

*“Generación de hipótesis y extracción de aprendizajes. **Estamos lejos de que la IA sea capaz de generar un hilo y elaborar una historia**. Quedan décadas donde el pensamiento humano seguirá siendo protagonista en esto”*

*“El pensamiento humano se va a **recolocar al principio y al final** de los procesos. Entre medias quedarán las máquinas”*

*“**Diseño del cuestionario, CAPIS**”*

*“Toma de decisiones, creatividad, afrontar un problema de negocio puntual, **trabajos que pueden conllevar decisiones éticas**”*

*“La parte más **comercial** y que necesita estar en contacto con el cliente”*

Where does this leave the **human researcher**?

Instead of laboring away at repetitive tasks, **researchers will be able to use their creativity and imagination**, focusing on finding and telling stories hidden in the data, **adding value** (...) to find insights greater than those that AI produces.

In short, we see the future in terms of **human-AI partnership** with **each one playing their own strengths**.

Un pequeño repaso antes de acabar...

- **Diez definiciones clave a recordar sobre IA:** Inteligencia Artificial, Machine Learning, Deep Learning, Red Neuronal Artificial, Aprendizaje supervisado, Aprendizaje no supervisado, Aprendizaje reforzado, R y Python, TensorFlow y NLP.
- Al llevar a cabo un proyecto de Inteligencia Artificial, tanto si es grande o pequeño, es **recomendable utilizar técnicas y herramientas que nos ayuden a su planificación, desarrollo y mantenimiento**. CRISP-DM es la metodología más empleada en proyectos de Analytics según las encuestas de KDNuggets.
- En sólo 8 años se ha producido una explosión de compañías tecnológicas dedicadas al desarrollo de soluciones, generación datos, software,..., relacionadas con la Inteligencia Artificial. **Matt Turck actualiza año a año cuál es el ecosistema de Data & IA.**
- Plataformas como **Kaggle, Datacamp y Coursera** son muy útiles para todo aquel que quiera empezar a formarse en un campo tan amplio como es la Inteligencia Artificial.
- Se comienza a **hablar sobre inteligencia artificial en publicaciones y medios especializados del sector**, lo que nos indica su capacidad como motor de cambio y el interés que existe en esta tecnología.
- La inteligencia artificial **ya nos está ayudando a través de multitud de usos**. Durante la sesión de hoy hemos visto algunos pero existen muchos más y, además, van a seguir apareciendo.
- En general, **percibimos este nuevo paradigma como una oportunidad** para enfocarnos en los procesos que requieren de pensamiento humano, que son los que más valor añadido suponen.
- La mejor forma de aprovechar la inteligencia artificial es **utilizar su poder junto con la capacidad de síntesis** y de búsqueda de aprendizajes del analista.

Q&A

¡GRACIAS!

Carlos Real, Analytics & Cognitive - Deloitte – creal@deloitte.es

Antonio Gázquez, Analytics & Cognitive - Deloitte - agazquez@deloitte.es