

Bienvenidos

**Transformación Digital con
enfoque en cadena de
abastecimiento**



Firefly
Software Consulting



Grupo epm



Daniel Muñoz Palma



Soy Estadístico, Magister en Ingeniería Industrial, con experiencia en soluciones de analítica de datos, inteligencia de mercados, e ingeniería industrial para la mejora de negocios. Me apasiona mezclar la estadística con las operaciones de los negocios para lograr aumentar las ventas, eficiencia de negocios y retención de los clientes.

Actualmente soy consultor transformación digital en firefly-e, Freelance y comparto mis conocimientos a estudiantes de mercadeo como docente en la Universidad Autónoma de Occidente.



palma8904@gmail.com

Cali - Colombia



[Ver LinkedIn](#)



[Ver Instagram](#)

Experiencia



Firefly
Software Consulting





Descripción del curso

Este curso se centra en cómo la Inteligencia Artificial (IA) puede revolucionar la gestión de la cadena de suministro en el sector energético.

Los participantes explorarán cómo la IA puede optimizar la planificación de la demanda, la gestión de inventarios, la logística y la previsión de riesgos, mejorando la eficiencia, la rentabilidad y la resiliencia de la cadena de suministro.



Objetivo del curso

- ✓ Capacitar al equipo de Cadena de Abastecimiento en la identificación y evaluación de las ventajas y oportunidades de la IA en la gestión de la cadena de suministro.
- ✓ Brindar a los participantes las herramientas y conocimientos necesarios para proponer soluciones de IA que optimicen los procesos, reduzcan costos y mejoren la eficiencia.
- ✓ Fomentar la comprensión de los beneficios y desafíos de la implementación de IA en el contexto del comercio energético.



Firefly
Software Consulting

Cronograma

Clase N°	Fecha	Modalidad	Tema	Observaciones
Sesión 1	22/04/2025	Virtual	Introducción a la Inteligencia Artificial	
Sesión 2	25/04/2025	Virtual	Introducción a la Inteligencia Artificial	
Sesión 3	29/04/2025	Virtual	IA para la Planificación de la Demanda	
Sesión 4	02/05/2025	Virtual	IA para la Planificación de la Demanda	
Sesión 5	06/05/2025	Virtual	IA para la Planificación de la Demanda	
Sesión 6	09/05/2025	Virtual	IA para la Planificación de la Demanda	
Sesión 7	13/05/2025	Virtual	IA para la Gestión de Inventarios	Lluvia de IAs
Sesión 8	16/05/2025	Virtual	IA para la Gestión de Inventarios	Desafíos de la empresa
Sesión 9	20/05/2025	Virtual	IA para la Gestión de Inventarios	Iniciativas según journey trabajo
Sesión 10	23/05/2025	Virtual	IA para la Gestión de Inventarios	Primeros Pasos
Sesión 11	27/05/2025	Virtual	IA para la Logística y el Transporte	tecnologías emergentes
Sesión 12	30/05/2025	Virtual	IA para la Logística y el Transporte	Base de datos hipotéticas o de negocio
Sesión 13	03/06/2025	Virtual	IA para la Gestión de Riesgos	
Sesión 14	06/06/2025	Virtual	IA para la Gestión de Riesgos	
Sesión 15	10/06/2025	Virtual	Implementación de Soluciones de IA	
Sesión 16	13/06/2025	Virtual	Implementación de Soluciones de IA	



Metodología

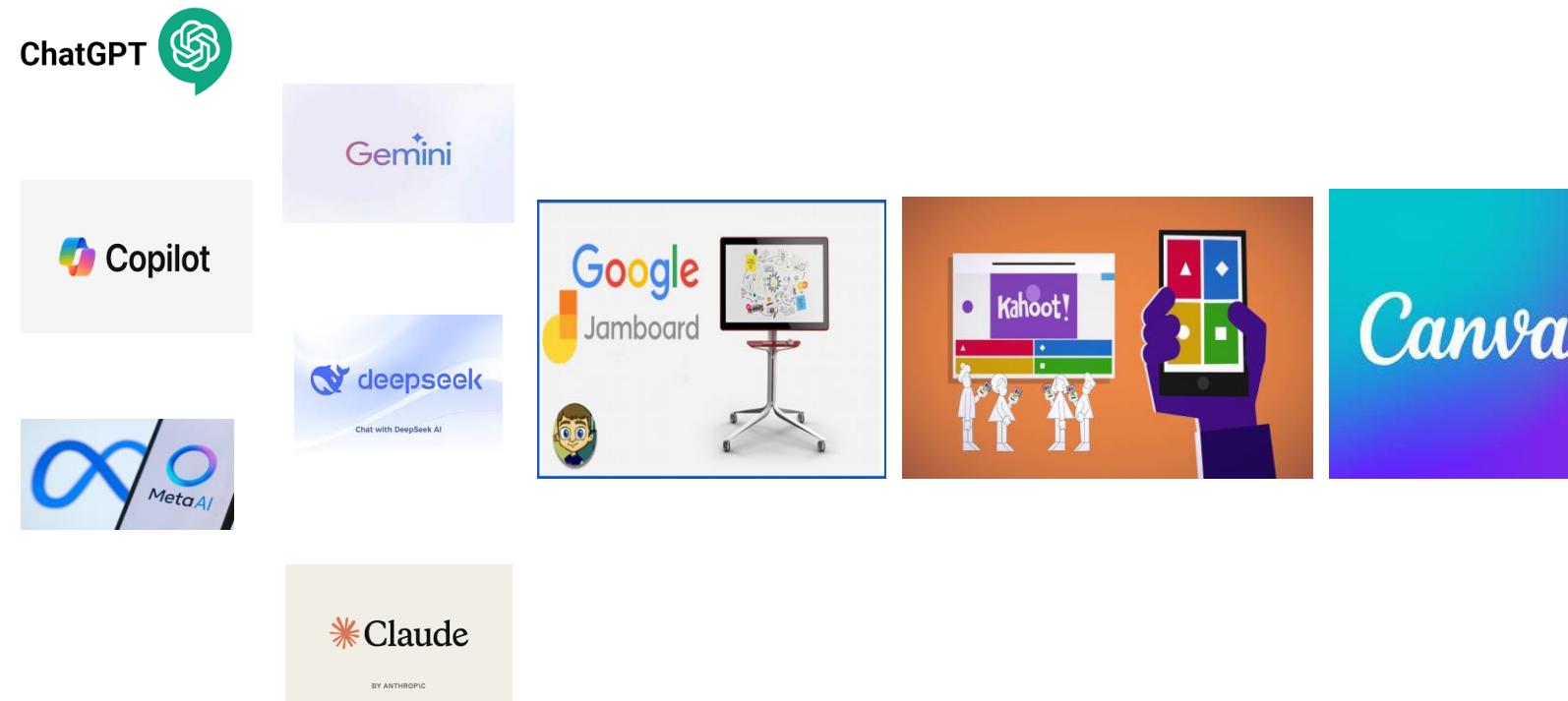
- **Modalidad:** Virtual
- **Duración:** 16 sesiones, Martes de a 9 a 11 am y Viernes 9 a 11 am.
- **Evaluación:**
 - Asistencia – Participación
 - Talleres
 - Proyecto Final
- **Responsabilidades:**
 - El participante debe preparar, presentar dudas, establecer relaciones entre los temas tratados de los temas asignados y adquiridos por el tutor.

Reglas

- Participación
- Asistencia
- Respeto
- Pensar como grandes
- Chat abierto
- Pregunte lo que sea!



Herramientas



Diligencia encuesta corta!





Firefly
Software Consulting

Capítulo 1

Introducción a la Inteligencia
Artificial & Transformación digital

“ La capacidad de la organización para aprender y para traducir rápidamente lo aprendido en acción, es la ventaja competitiva definitiva.”

Jack Welch (ex CEO general Electric)

**“ La mejor manera de predecir el futuro, es
crearlo.”**

Joseph Sensenbrenner)

“Es mejor un mal pronóstico, que ninguno”

«Un mal plan es mejor que no tener ningún plan». Frase de
Frank James Marshall, jugador de ajedrez apodado «el
mariscal»

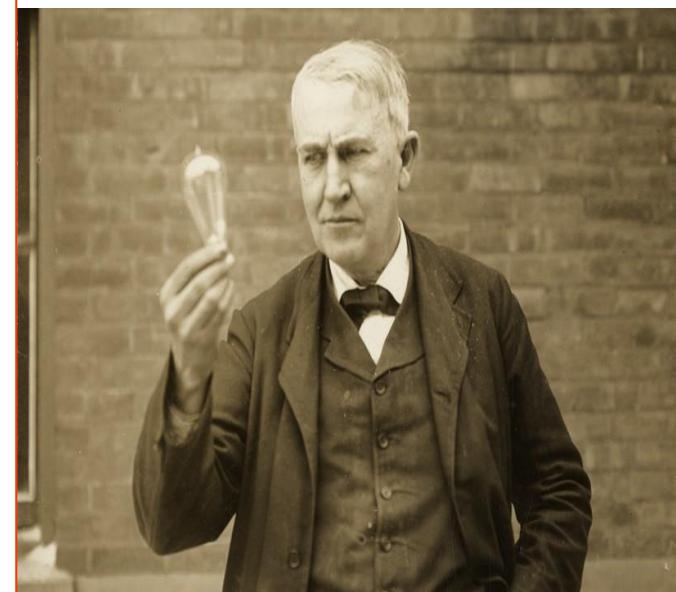
Con desafíos, su evolución y profundización, cada vez es más fuerte...

1. Revolución



Vapor
(1784)

2. Revolución



Electricidad
(1870)

3. Revolución



Informática
(1969)

4. Revolución



Conectividad
(Hoy)



Firefly
Software Consulting

Transformación Digital

Es el proceso que las empresas realizan para ajustar sus sistemas a la necesidad del cliente, como objetivo principal tienen digitalizar todos sus canales

Parte de esos objetivo es:

- Implementar un comercio electrónico
- Adaptar Marketing a un Marketing Digital
- Digitalizar sus proceso
- Teniendo una infraestructura de TI segura, escalable e inteligente
- Migrando parcial los servicios en la nube



El entorno lo exige!!

The diagram illustrates the interconnected characteristics of the current business environment, centered around the concept of **fast**.

close to market is associated with:

- advanced
- innovative
- harder negotiations
- controllable
- suppliers
- value
- easier decision making
- design-driven

automated is associated with:

- consolidation
- controlled
- monopolized
- more expensive
- effective
- prescriptive
- robotic

digital is associated with:

- uncreative
- more organized
- more accurate
- high tech
- disposable
- local

transparent is associated with:

- data analysis
- more organized
- real-time decisions
- customer-centric
- collaborative
- smaller MOQ

smart is associated with:

- instant
- lean management
- impersonal
- smaller supply base footprint
- more volatile
- integrated

sustainable is associated with:

- customized
- boring
- generalist vs. specialist
- accessible
- tailored
- ad hoc

flexible is associated with:

- informed
- changing
- quality
- reactive
- fluent communications
- heavy

predictable is associated with:

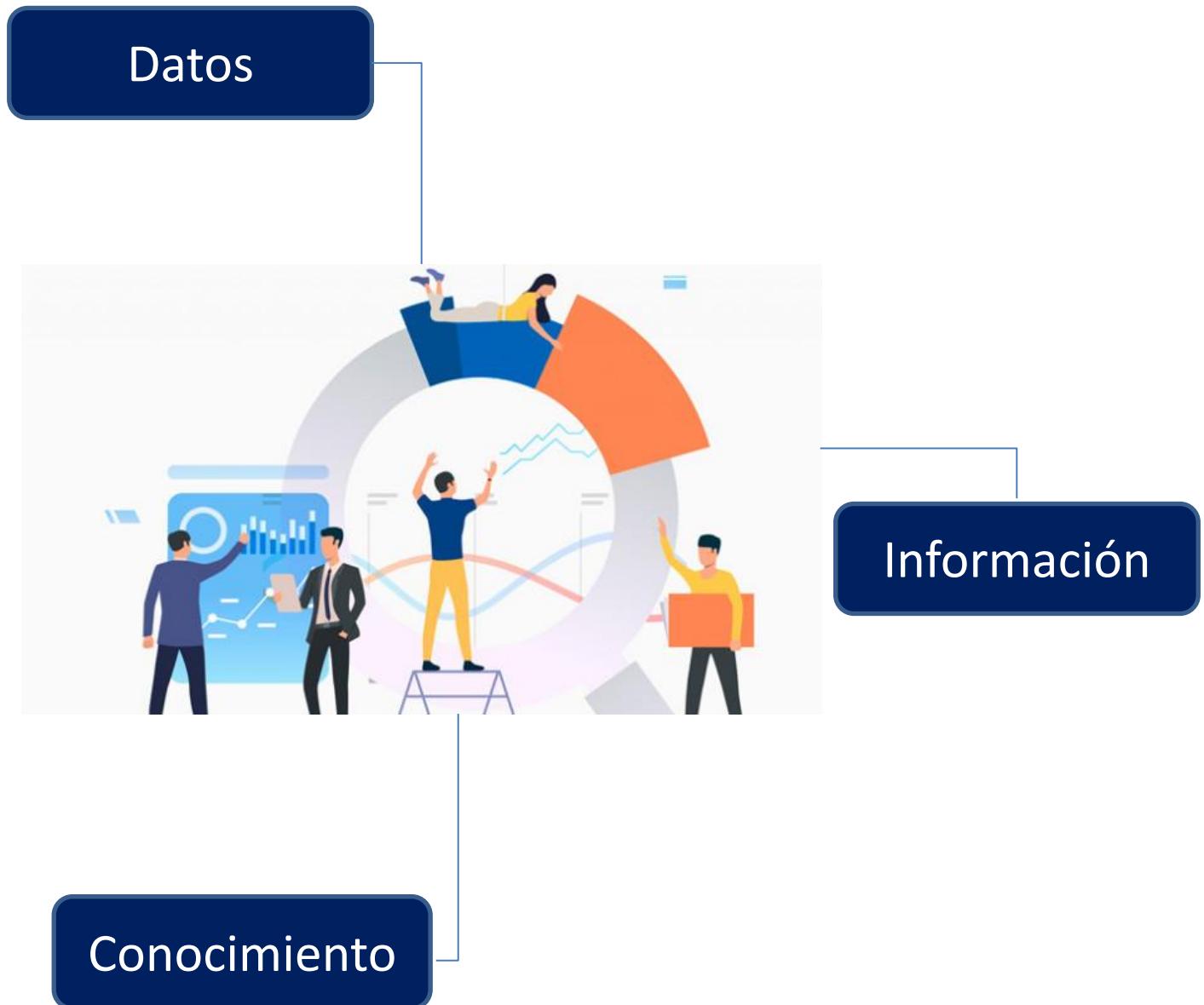
- efficient
- complex
- connectivity
- reliable
- capital-intensive manufacturing
- smooth

less people is associated with:

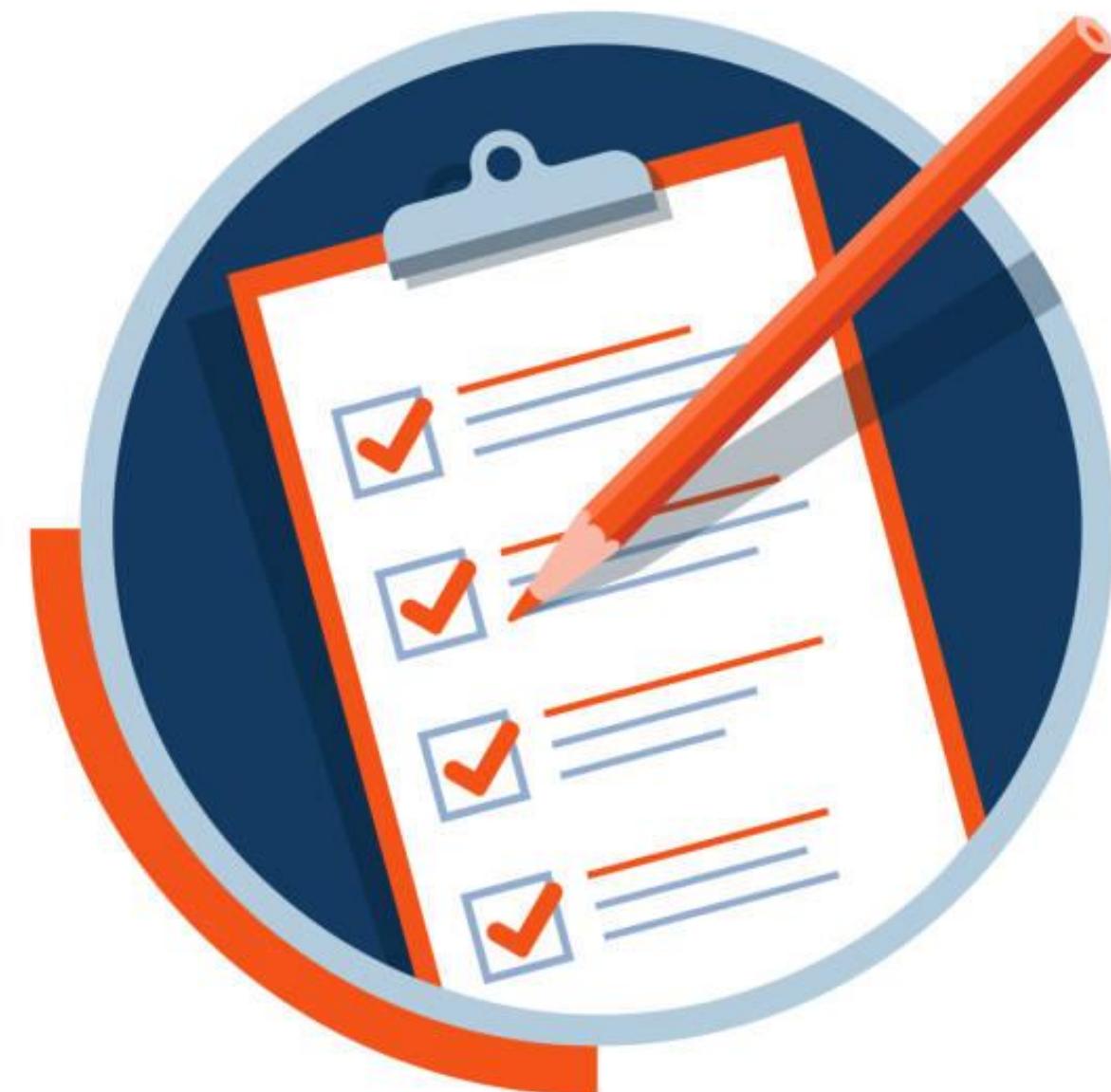
- customized
- boring
- generalist vs. specialist
- accessible
- tailored
- ad hoc

Empresa Data Driven

Data Driven Organization es una organización que ha implementado cultura de utilización de los datos y desarrollado los procesos correctos para tomar decisiones criticas que producen impacto significativo en el negocio utilizando tecnologías analíticas



- 1.4 pilares de la transformación digital
2. Desafíos de la cadena de suministros
3. Casos Reales
4. Pasos para la transformación
5. Tecnologías claves
6. Beneficios
7. ¿Donde estamos?



Los 4 pilares de la Transformación Digital (Mirada operativo-comercial)



Gestión Cambio, Conocimiento, Arquitectura TI, Datos, Innovación, Liderazgo

Los 4 pilares de la Transformación Digital (Mirada estratégica/holístico)

1

Tecnologías Habilitadoras

IoT, IA/ML, Blockchain,
Cloud, Digital Twins

2

Datos y Analítica

Big Data, Gobernanza,
Plataformas integradas

3

Procesos Digitalizados

Automatización (RPA),
Flujos ágiles, Cadena
de suministro 4.0

4

Cultura y Talento

Capacitación,
Liderazgo digital,
Cambio organizacional



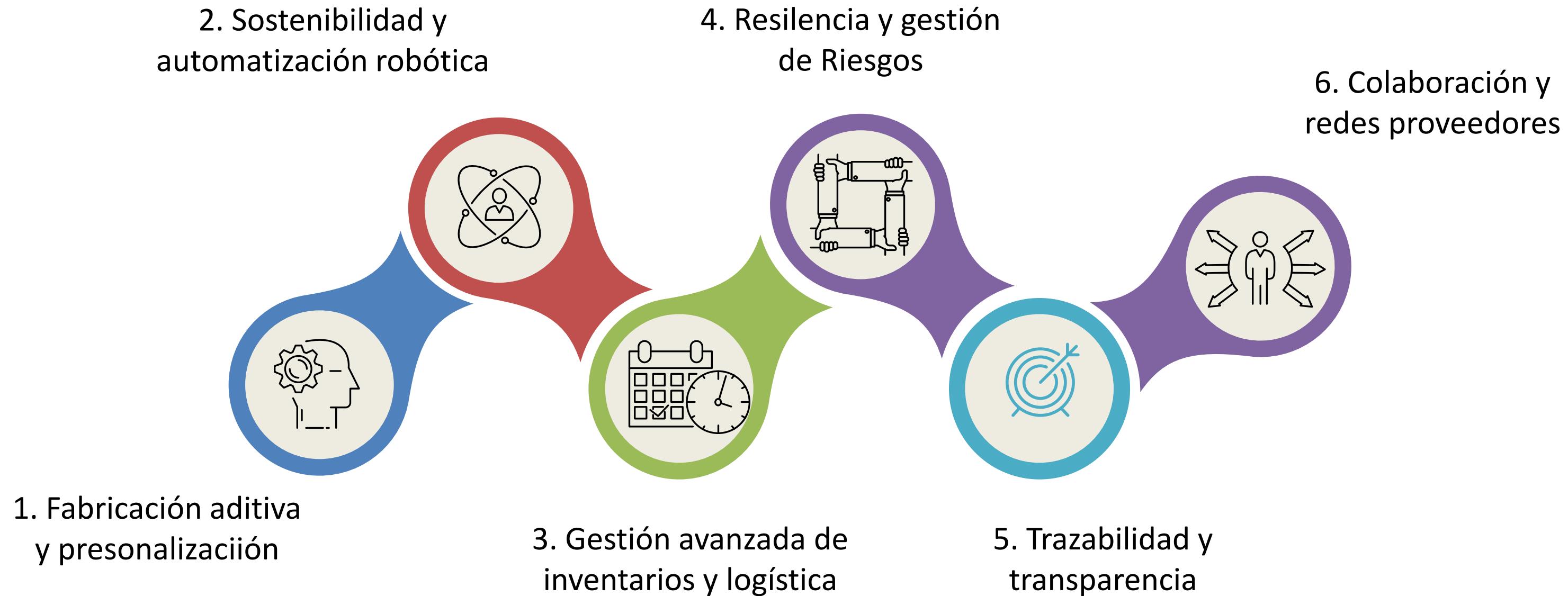
Firefly
Software Consulting

Desafíos

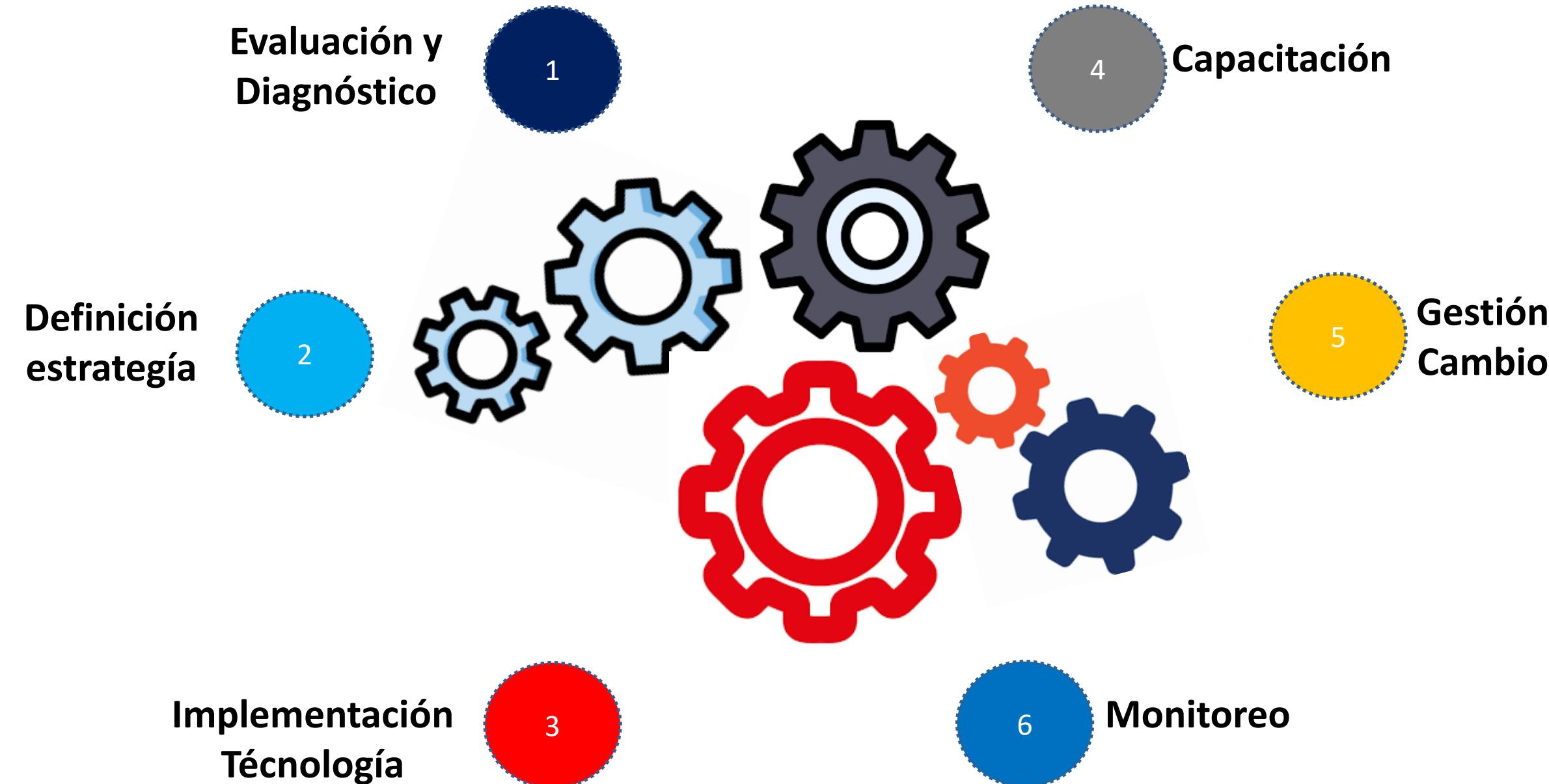
¿Qué retos en la cadena de suministros enfrentan las empresas de manufactura actual

Connected
Mobile
Usage
Innovation
Embracing
Society
DIGITAL
TRANSFORMATION
Application
Technology
Cloud
Leverage
Competence
Business
Aligned
Paperless
Global
Future
Opportunities
Integrated

Desafíos - cadena de suministros



Pasos para la Transformación Digital



Tecnologías Claves

¿Qué tecnologías apoyan la transformación digital

ERP

Enterprise Resource Planning (Planificación de recursos empresariales)



Integración y
centralización



Análisis



Automatización



Gestión de los
Recursos

Tecnologías Claves

¿Qué tecnologías apoyan la transformación digital

WMS

Warehouse Management System (Sistema de Gestión de Almacenes)



Optimización de
Inventarios,
almacenes y procesos
de recepción



Visibilidad en tiempo
real



Mejora en eficiencia
(entrega, costos,
satisfacción)



Digitalización de
procesos

Tecnologías Claves

¿Qué tecnologías apoyan la transformación digital

MOM

La gestión de operaciones de fabricación (MOM)



Planificación y
programación
avanzada



Flexibilidad de
producción



Digitalización de las
plantas



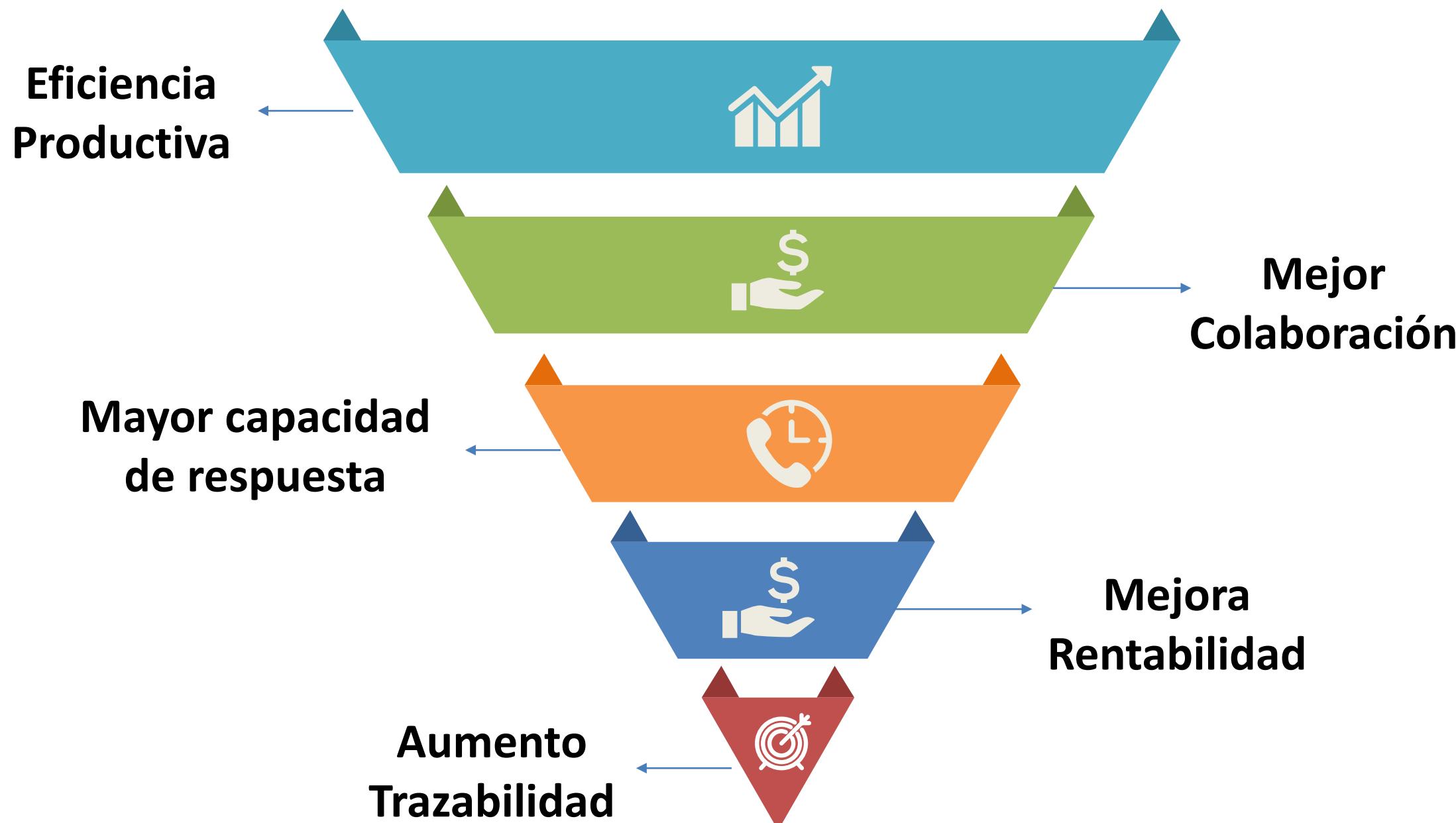
Monitoreo Eficaz

Beneficios

¿Qué mejora tangibles derivan de un proceso de transformación digital?



Beneficios





"El mayor reto digital para nosotros sigue siendo aportar experiencias de juego relevantes para nuestros sets de ladrillos, combinándolos con tecnologías que ofrezcan al usuario cada vez más oportunidades de interacción"

- **Isabel Pérez**
PR Manager en LEGO

Como se salvó?

Donde estamos?

Diligencia encuesta corta!



Práctica 1.

- 1. ¿Qué desafíos enfrenta el sector energía?**
- 2. Casos éxito (1)**

Recordemos Sesión # 1

Transformación Digital

Es el proceso que las empresas realizan para ajustar sus sistemas a la necesidad del cliente, como objetivo principal tienen digitalizar todos sus canales

Parte de esos objetivos es:

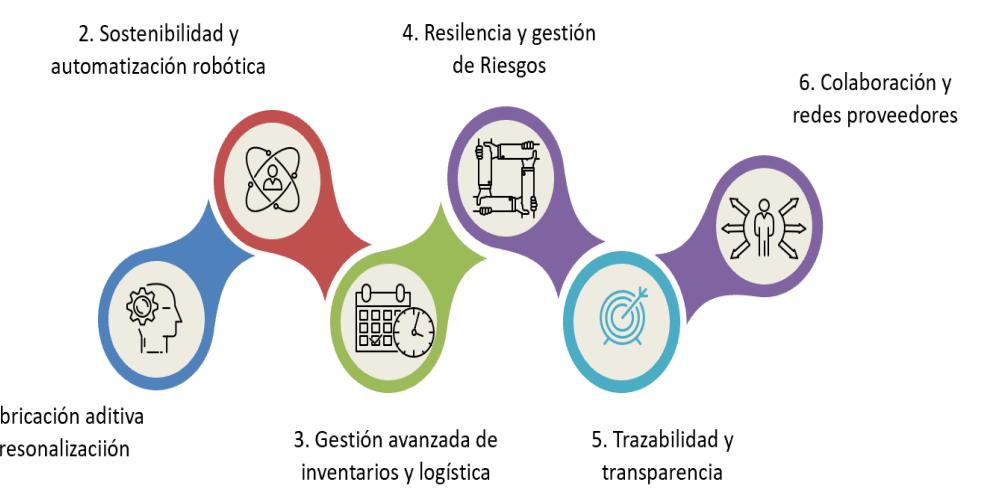
- Implementar un comercio electrónico
- Adaptar Marketing a un Marketing Digital
- Digitalizar sus procesos
- Teniendo una infraestructura de TI segura, escalable e inteligente
- Migrando parcial los servicios en la nube



Los 4 pilares de la Transformación Digital (Mirada operativo-comercial)



Desafíos - cadena de suministros



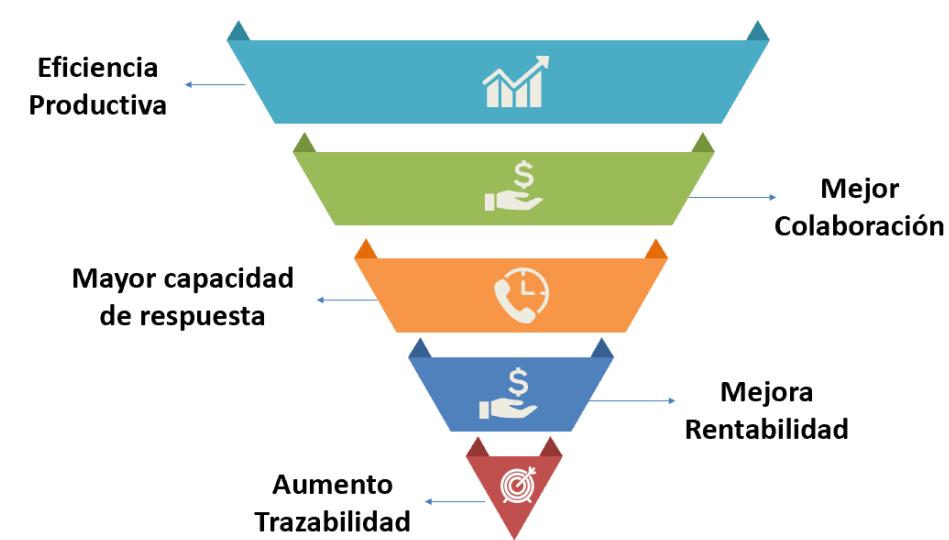
Pasos para la Transformación Digital



Enterprise Resource Planning (Planificación de recursos empresariales)

ERP

Beneficios



WMS

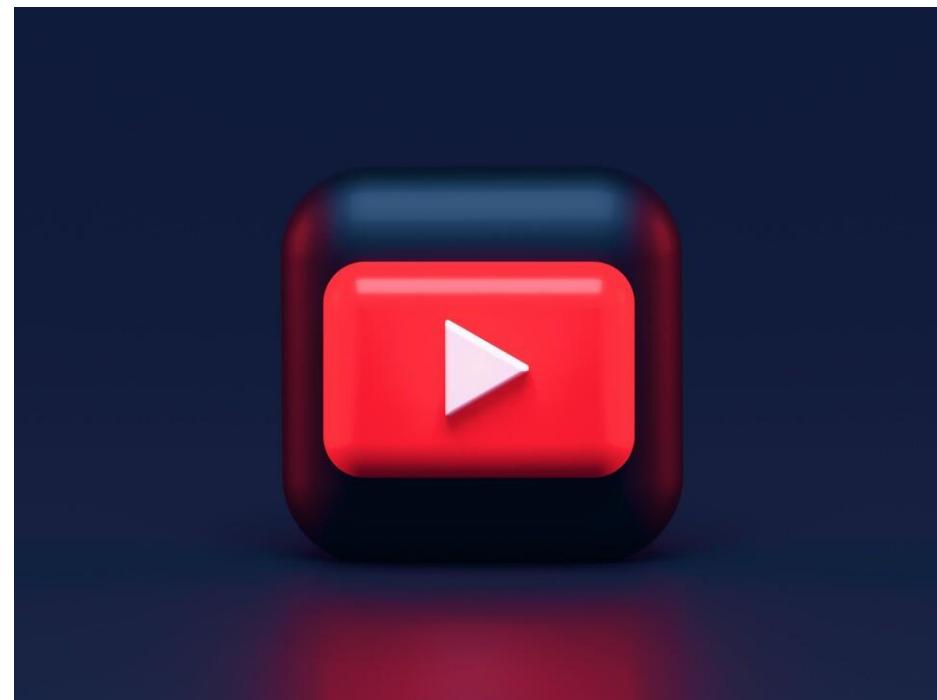
Warehouse Management System (Sistema de Gestión de Almacenes)

MOM

La gestión de operaciones de fabricación (MOM)

Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA) es un campo de la informática que se enfoca en el desarrollo de sistemas y tecnologías capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. En otras palabras, la IA se refiere a la capacidad de las máquinas para simular procesos cognitivos humanos como el razonamiento, el aprendizaje, la percepción, la comprensión del lenguaje natural y la toma de decisiones.

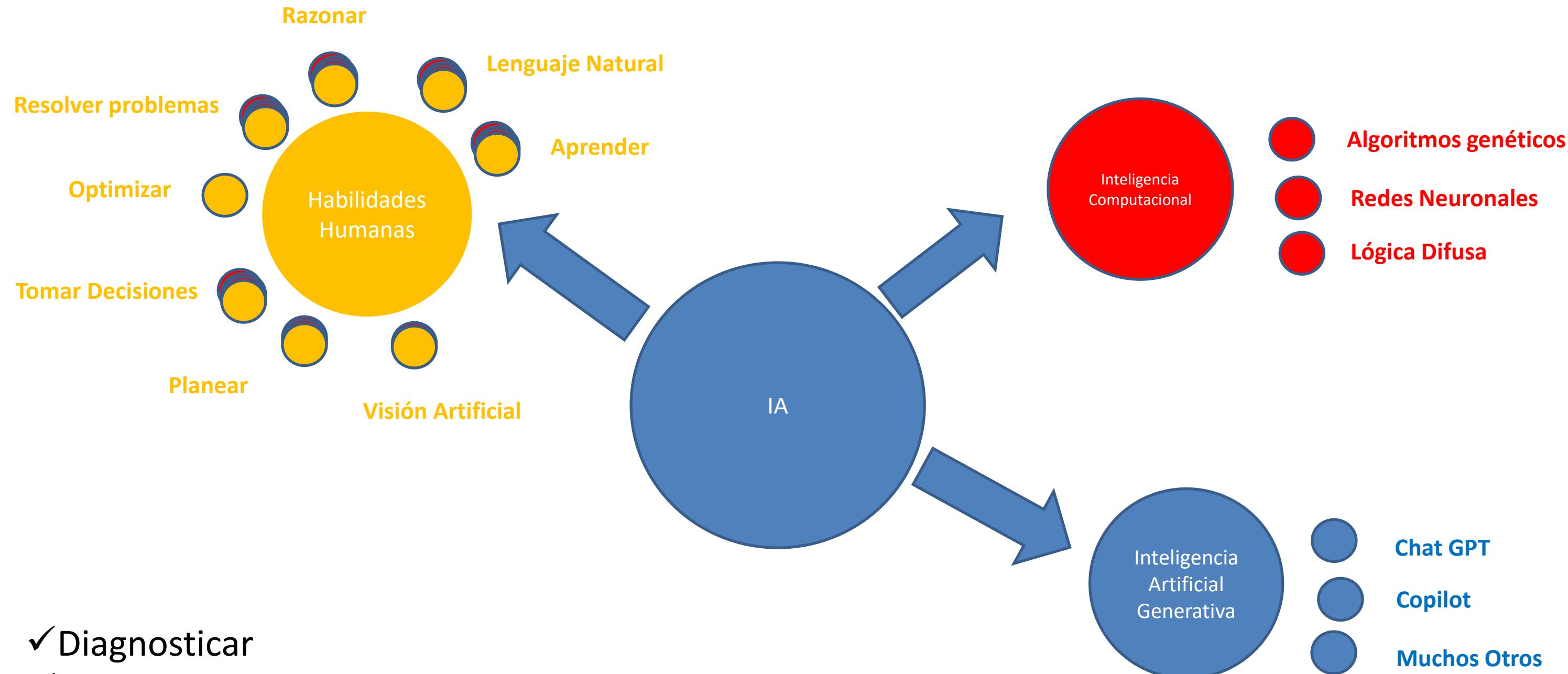


Inteligencia Artificial



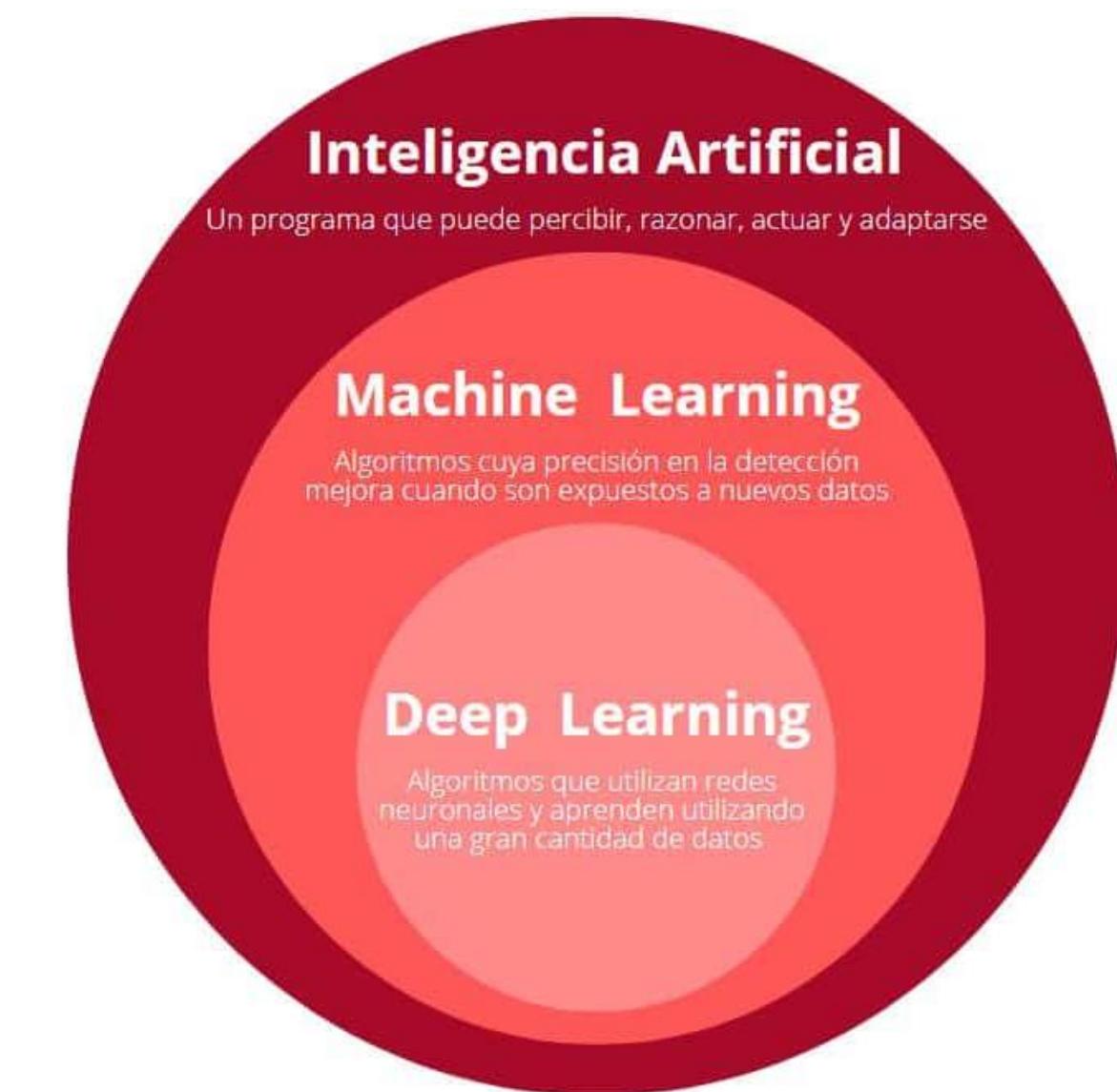
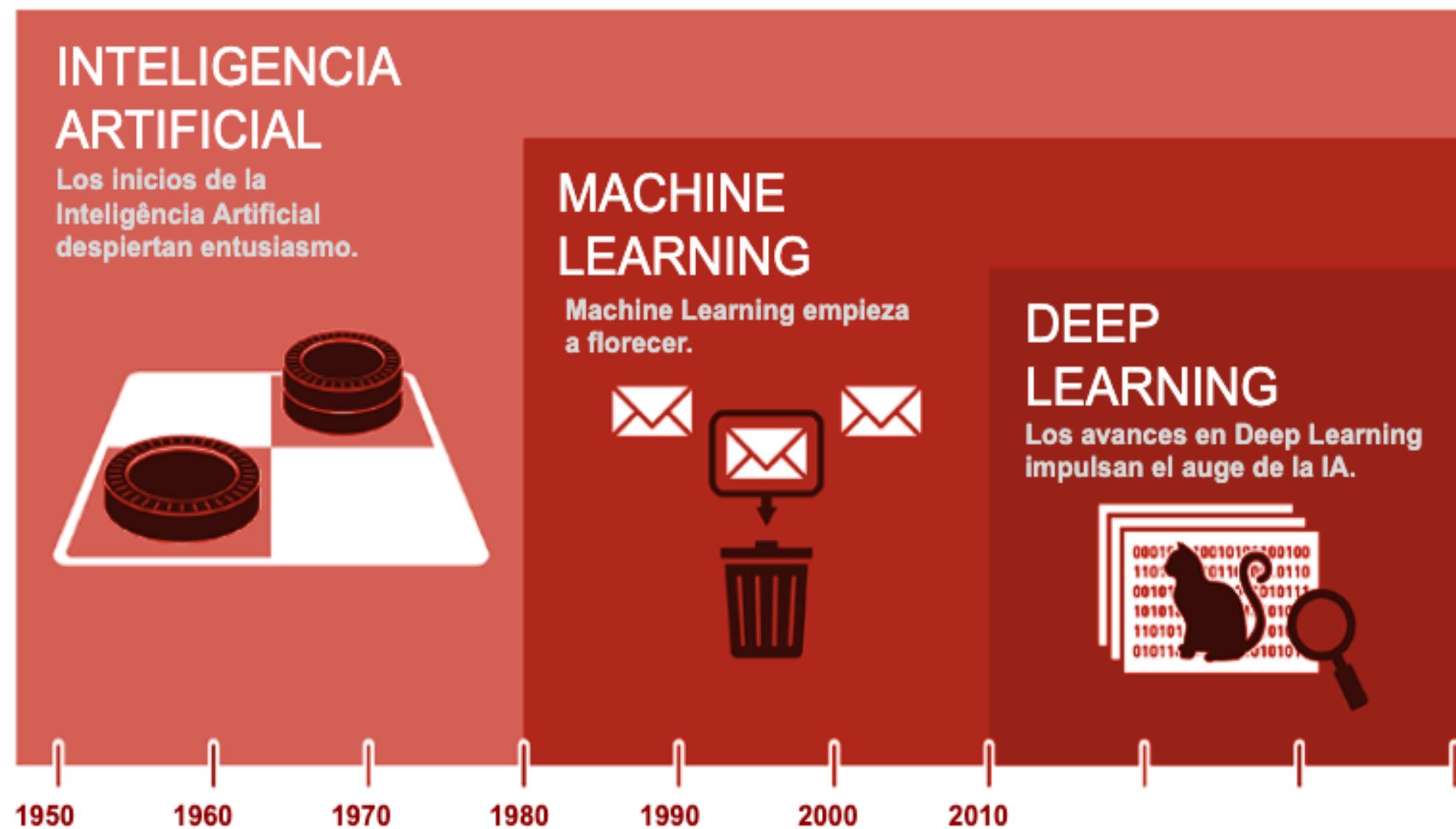
- ✓ Automatización de las habilidades humanas
- ✓ Área de la ciencia de computación que desarrolla sistemas capaces de realizar tareas que hasta hace poco requerían la inteligencia humana
- ✓ Área de la ciencia de la computación que estudia el automatismo del comportamiento inteligente

Inteligencia Artificial



- ✓ Diagnosticar
- ✓ Pronosticar
- ✓ Controlar
- ✓ Reconocer Patrones
- ✓ Otras

La IA abarca una amplia gama de técnicas y enfoques, incluyendo el aprendizaje automático (machine learning), el aprendizaje profundo (deep learning), la visión por computadora, el procesamiento de lenguaje natural, la robótica y la planificación automática, entre otros. Estas técnicas permiten a las máquinas analizar grandes cantidades de datos, identificar patrones complejos y tomar decisiones o realizar acciones basadas en esos patrones.



Línea de Tiempo

1943
McCulloch y Pitts

Sistema computacional basado en la lógica booleana, lo que sentó las bases para las redes neuronales artificiales

1950

Alan Turing publica *Computing Machinery and Intelligence*

Tras descifrar la máquina enigma durante la Segunda Guerra Mundial y sentar las bases de la informática actual, Turing plantea si las máquinas pueden pensar y presenta el Test de Turing.

1961

Marvin Minsky publica *"Pasos hacia la inteligencia artificial"*

El científico recoge los **primeros pasos del campo de la inteligencia artificial** en un trabajo académico. Sirve de inspiración a otros investigadores e impulsa nuevas iniciativas.

1979

Un ordenador vence al backgammon

El profesor en la Universidad Carnegie Mellon (EE.UU.), Hans Berliner crea el programa informático BKG 9.8, que vence al entonces campeón mundial, Luigi Villa. La victoria impulsa nuevos proyectos para juegos más complejos.

1997

Deep Blue vs. Gari Kaspárov

Desarrollado por IBM, este ordenador ganó al entonces campeón mundial de ajedrez Gari Kaspárov. La primera partida, en 1996, la perdió la máquina. Pero una versión mejorada vence al ajedrecista ruso en 1997.

2005

Un ordenador al volante

Un coche autónomo desarrollado por la Universidad de Stanford (EE.UU) gana una competición de vehículos robot tras conducir 212 kilómetros de desierto sin apoyo humano.

2014

Un ordenador supera con éxito el Test de Turing

El programa, llamado Eugene, fue desarrollado en Rusia y se hizo pasar por un niño de 13 años.

2016

Microsoft lanza Tay

La conocida multinacional lanza en Internet un chatbot capaz de aprender a partir de la interacción con las personas. Tras apenas un día de funcionamiento, el software se vuelve racista, xenófobo y homófobo.

¿2045?

La inteligencia artificial supera a la humana

Según el ingeniero y futurista Ray Kurzweil, se alcanza la llamada singularidad tecnológica y los ordenadores son capaces de razonar mejor que un humano. Muchos expertos, en cambio, no son tan optimistas con la llegada de una inteligencia artificial capaz de 'pensar' por sí misma.

Perceptrón 1957

“Sería el embrión de un computador electrónico que sería capaz de andar, hablar, ver, escribir, reproducirse y ser consciente de su propia existencia”



The Perceptron Machine (1957)

IA Según Wikipedia

Coloquialmente, la locución «inteligencia artificial» se aplica cuando una máquina imita las funciones «cognitivas» que los humanos asocian como competencias humanas, por ejemplo: «percibir», «razonar», «aprender» y «resolver problemas».⁸



IA Según Wikipedia

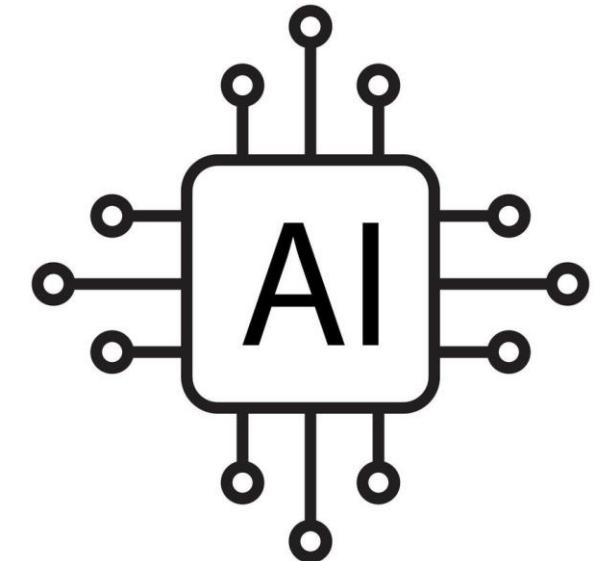
Por ejemplo, el [reconocimiento óptico de caracteres](#) ya no se percibe como un ejemplo de la «inteligencia artificial» habiéndose convertido en una tecnología común.¹² Avances tecnológicos todavía clasificados como inteligencia artificial son los sistemas de conducción autónomos o los capaces de jugar [ajedrez](#) o [Go](#).¹³

Qué se entiende por IA

General de IA

A machine capable of do what humans

Conscious machine



Narrow IA

Solve field especific problems

Take adventaje of existente data

Correlate multiples sources

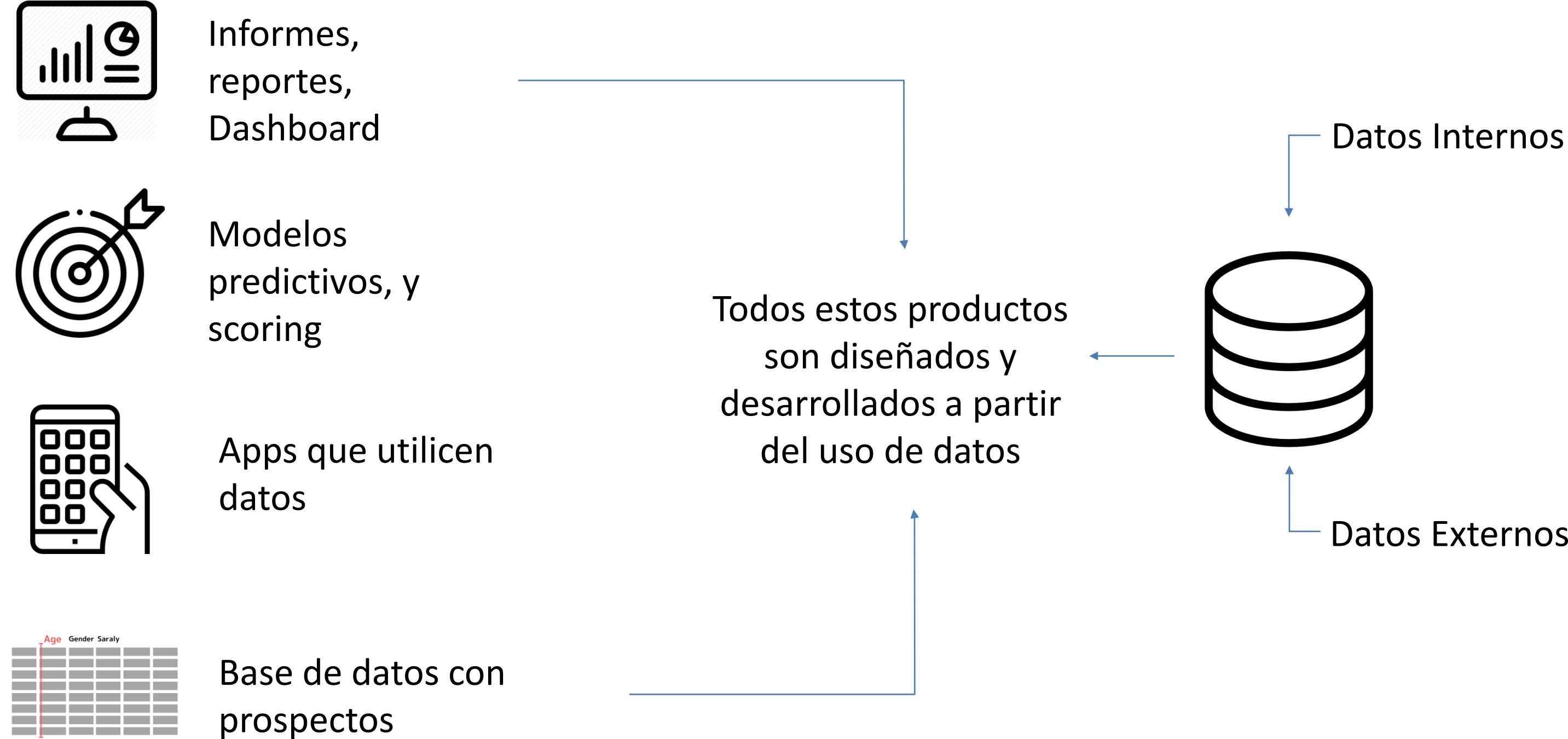
Combine low level and high level information

- **¿Cómo definimos a empresa orientada a los datos (DATA DRIVE BUSINESS)?**

Se define Analítica como el uso extensivo de datos, técnicas estadísticas y cuantitativas, modelos predictivos para sustentar las decisiones y las acciones en una empresa

Cualquier elemento que esté construido a partir de datos o que incluya algún componente basado en datos es un **producto analítico (IA)**

Productos Analíticos



Nivel de madurez de la analítica

1. Inconsciente

- BI y análisis de datos ocurren ad-hoc
- Sin procesos para toma de decisiones.
- Dificultad para encontrar datos
- Sin infraestructura de información

2. Oportunista

- Las unidades de negocio crean sus proyectos con infraestructura propia de información.
- Esto se entrega en reportes, consultas, y tableros ad-hoc.

3. Estándar

- Coordinador entre líderes y colaboradores, procesos y tecnología.
- Se empiezan a tomar decisiones basadas en múltiples fuentes de datos.

4. Empresarial

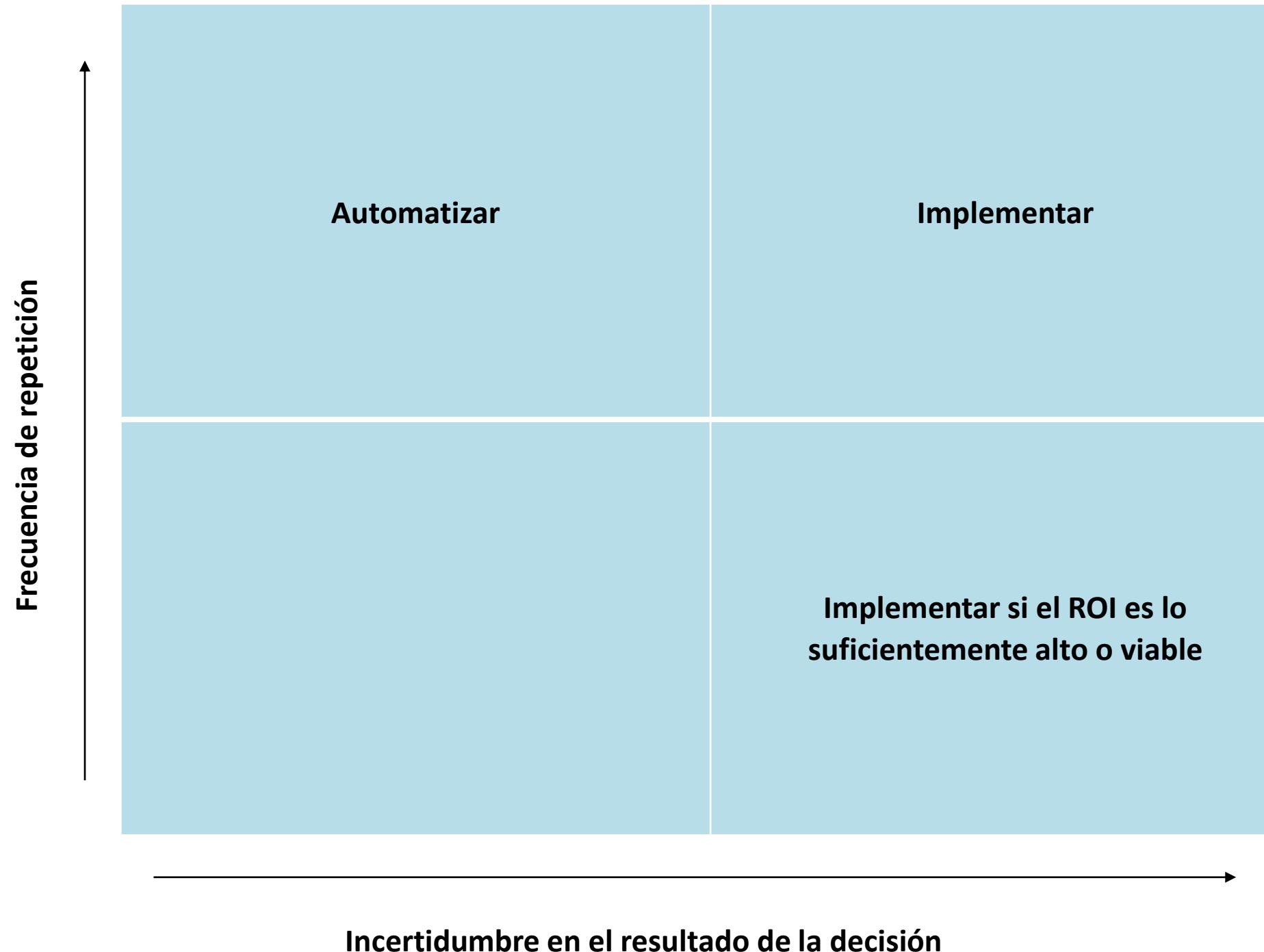
- Marco definido para las métricas que vinculan múltiples procesos, guían la estrategia.
- El personal ve causa efecto de sus actividades.

5. Transformador

- Los cargos del chief data officer o chief analytics officer están establecidos.
- La información es un bien estratégico para mejorar la eficiencia, ganancia etc.



Productos Analíticos, Cuándo ?



Monetización de los datos

Mejorando procesos Internos

- Mucho más inmediato de implementar.
- Datos y análisis en el punto de la toma de decisiones

Empaquetando Datos

- Enriquecer productos, servicios, y experiencia de clientes con datos procesados.

Vendiendo datos

- Productos basados en nuestros datos
- Se necesita la autorización de los clientes (en caso de ser necesario)
- Necesita (probablemente una unidad de negocio dedicada)

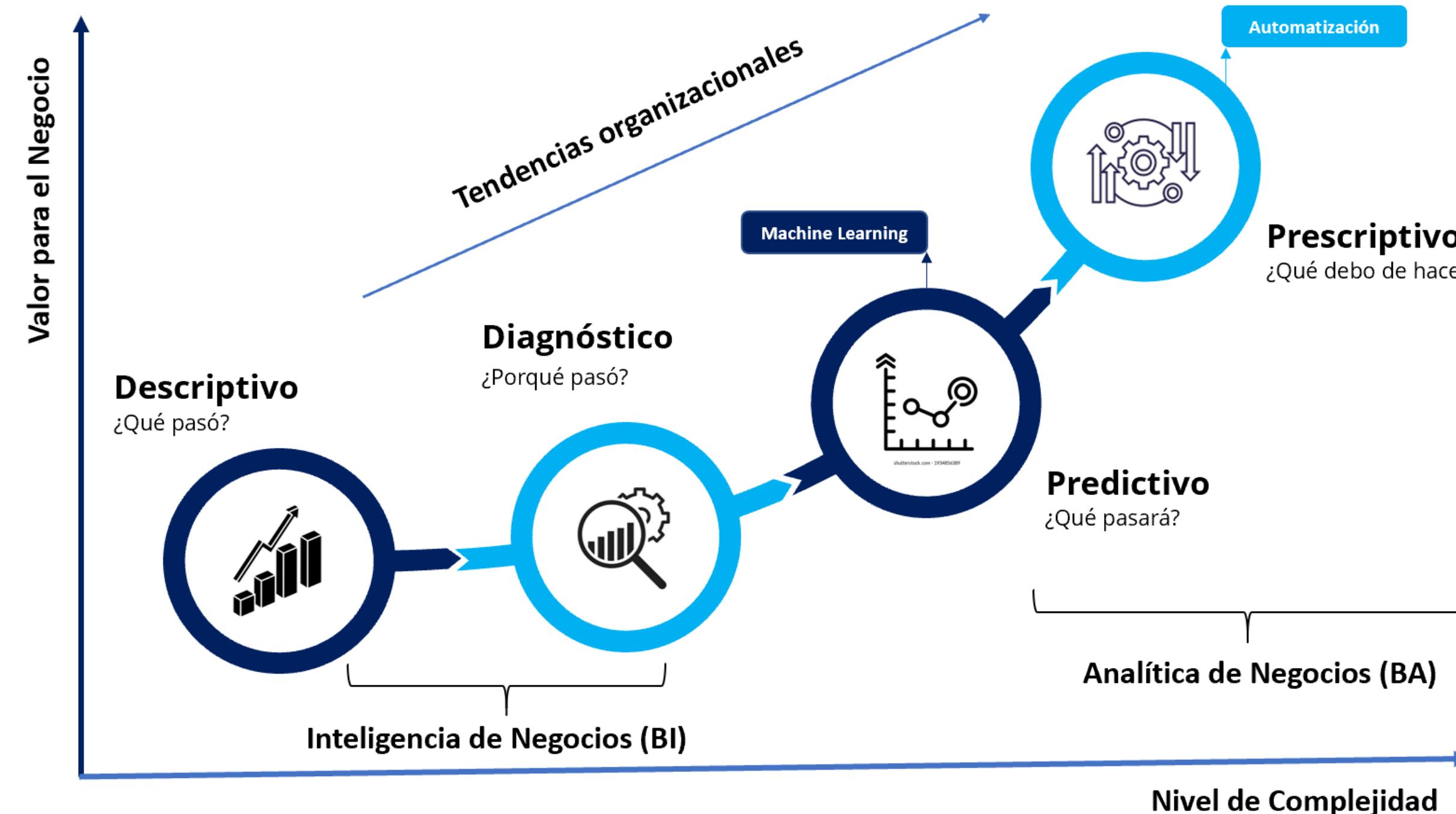
Ejemplos

- Dashboard de gestión
- Scoring de fuga de clientes
- Segmentación de clientes
- Recomendación de productos
- Predicción de falla de productos

- Aplicaciones móviles, enviando alertas acerca de la próxima falla de un elemento mecánico.
- Aplicaciones móviles, anunciando ofertas y productos basados en recomendaciones.

- Bases de datos perfiladas de potenciales clientes (con consentimiento de los mismos)
- Informes sobre temas específicos

Tipos de Analítica (IA bajo hasta el IA Avanzado)



- ✓ Inteligencia Empresarial
- ✓ Inteligencia de negocios.
- ✓ Inteligencia comercial o BI.



Para Cristhian Quintero, CEO de Eholding, consultora especializada en transformación digital y analítica de datos, “*hoy estamos en un mundo donde todo evoluciona de manera muy rápida, y debemos estar preparados con herramientas tecnológicas y de valor, para responder oportunamente a los cambios que se presentan*”, por ello, las empresas requieren apostarle a la inteligencia de negocios como parte de la solución.

De acuerdo con Quintero, en términos técnicos, la inteligencia de negocios es el uso de herramientas tecnológicas que permitan la obtención más ágil, segura y eficiente de datos, desde diferentes sistemas de información empresariales, logrando beneficiar a las organizaciones en los siguientes aspectos:

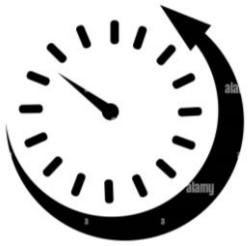
1. Toma de decisiones oportunas
2. Integración de la información
3. Administración de grandes cantidades de datos
4. Agilidad en la consulta de datos
5. Seguridad de la información



¿Cómo lo haremos?



Conocimiento de los datos



Visualización tiempo real

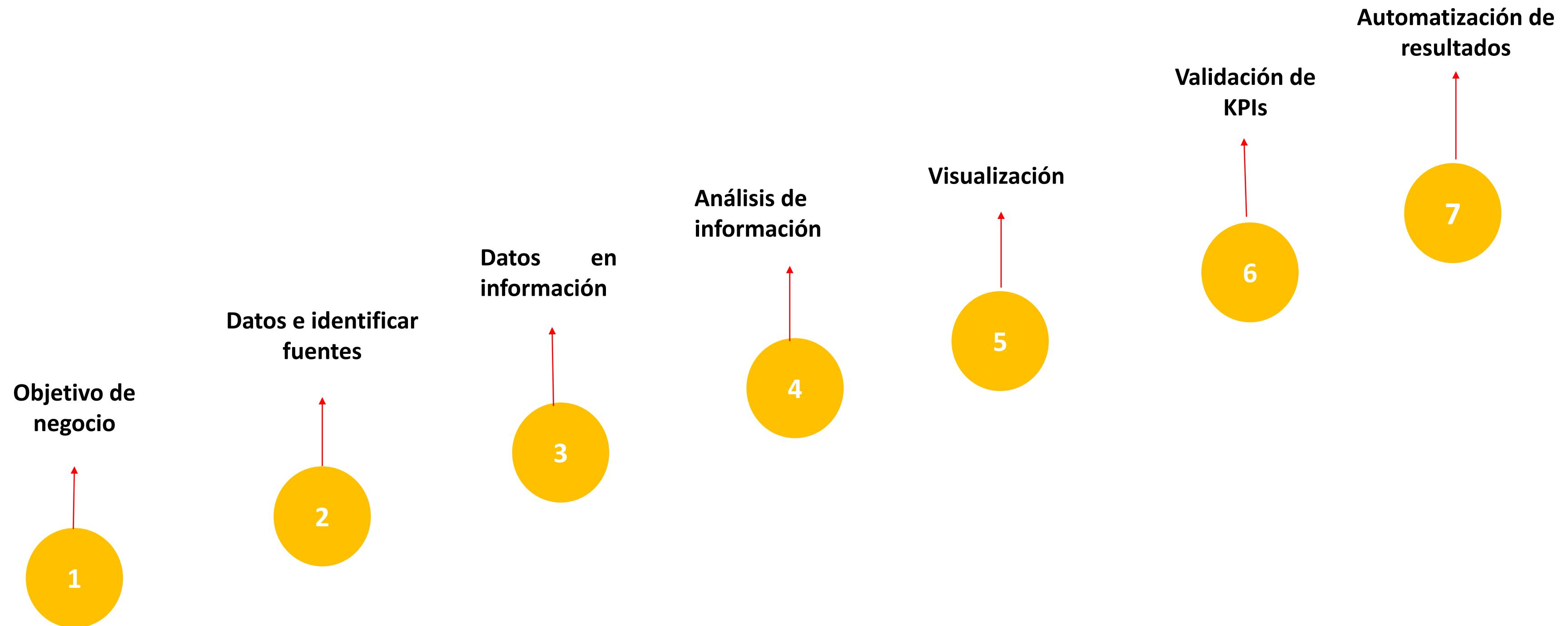


Entendimiento a través de gráficos



Preguntas frecuentes de negocio

¡7 pasos para un proyecto de Inteligencia de Negocios!



Herramientas de Visualización

La visualización de datos es el proceso de crear una representación visual de las tendencias, los patrones y las perspectivas críticas de un conjunto de datos. Una herramienta de visualización de datos es un software que te ayuda a crear una visualización.

1. Microsoft Excel
2. Microsoft Power BI
3. Google Charts
4. Tableau
5. Zoho Analytics
6. Datawrapper
7. Qlik Sense
8. Google Analytics
9. Lookerstudio
10. SAP
11. Otros

Figure 1: Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms



¡Qué es Power BI!

- ✓ Power BI es una plataforma unificada y escalable para la inteligencia empresarial (BI) y de autoservicio. Conéctese a los datos y visualícelos, e infunda los objetos visuales sin problemas en las aplicaciones que usa cada día.
- ✓ Es un servicio de análisis de negocio basado en la nube que proporciona una vista única de los datos más críticos de su negocio.
- ✓ Power BI es una herramienta de inteligencia empresarial desarrollada por Microsoft que permite a los usuarios visualizar y compartir datos de manera interactiva y significativa. Permite conectar una amplia variedad de fuentes de datos, para luego transformar y modelar esos datos según las necesidades del usuario.
- ✓ Por mas de 5 años es líder en inteligencia de negocios



Power BI es una herramienta de transformación digital?

“Power BI no solo es una herramienta de visualización, sino un acelerador de transformación digital.

Al implementarlo, las empresas avanzan en la automatización, el acceso inteligente a la información, la cultura de datos y la toma de decisiones más ágil y colaborativa”.

- 1. Digitalización de la toma de decisiones**
- 2. Automatización y eficiencia**
- 3. Cultura de datos**
- 4. Integración de fuentes digitales**
- 5. Analítica avanzada + IA**

Gracias



Firefly
Software Consulting