

Seminario Permanente de Formación en
Inteligencia Artificial Aplicada a la
Defensa
Marzo, 2021



Impacto y Retos de la Inteligencia Artificial

Francisco Herrera



Seminario Permanente de Formación en
Inteligencia Artificial Aplicada a la
Defensa
Marzo, 2021



Impacto y Retos de la Inteligencia Artificial

Impacto



Inteligencia Artificial: **Cuarta Revolución Industrial**

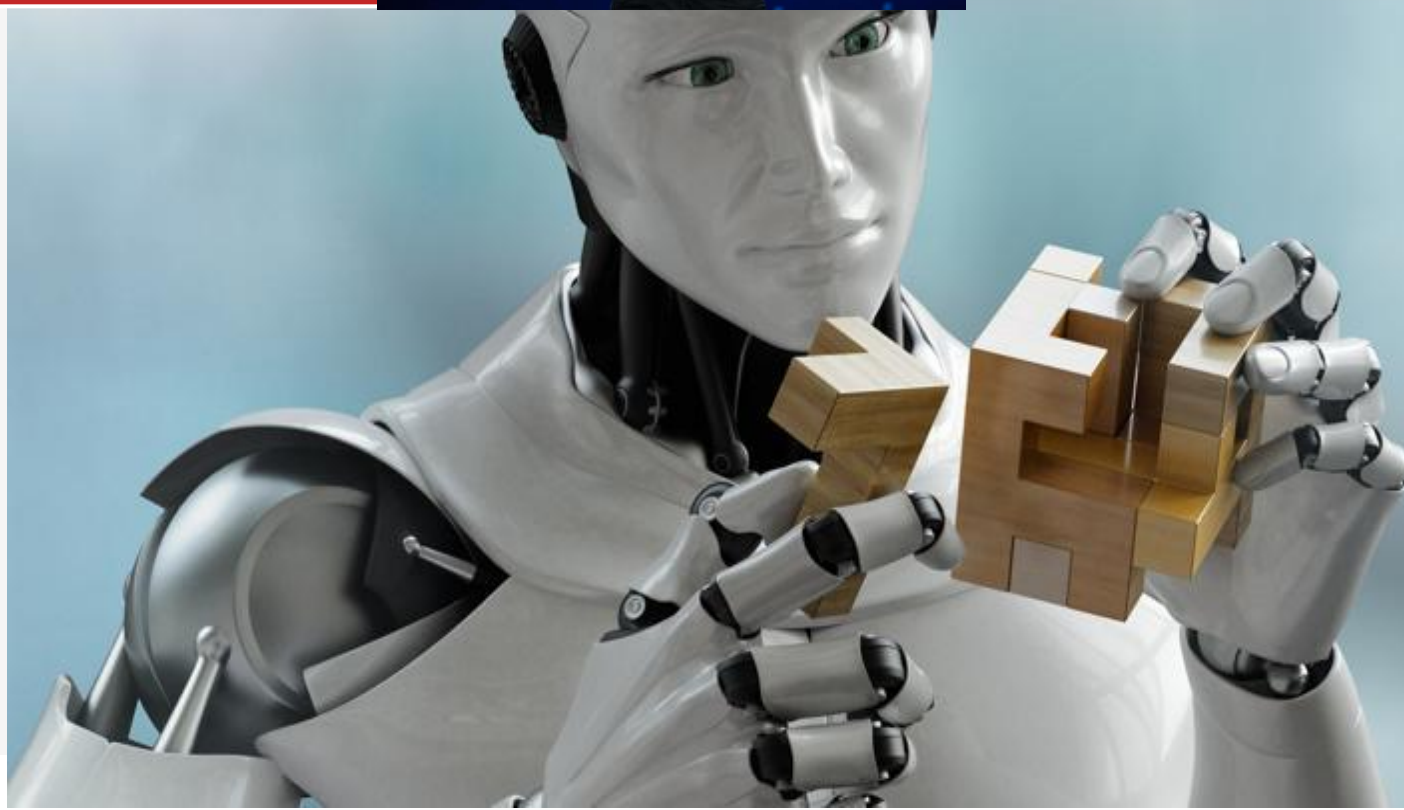


**La Inteligencia
Artificial como
MOTOR
para la Cuarta
Revolución Industrial**

Inteligencia Artificial: Transformación Digital y Cuarta Revolución Industrial

“La Inteligencia Artificial es la nueva electricidad”

Andrew Ng



Inteligencia Artificial: Transformación Digital y Cuarta Revolución Industrial

“La Inteligencia Artificial es la nueva electricidad”

Andrew Ng



“La Inteligencia Artificial como cuarta tecnología de propósito general”

Kai-Fu Lee



Las cuatro olas de la IA (Kai-Fu Lee)

La IA de internet: Google, Baidu, Alibaba, Youtube, Amazon, ...)

La IA empresarial: ... montañas de datos perfeccionando predicciones/algoritmos en todos los sectores)

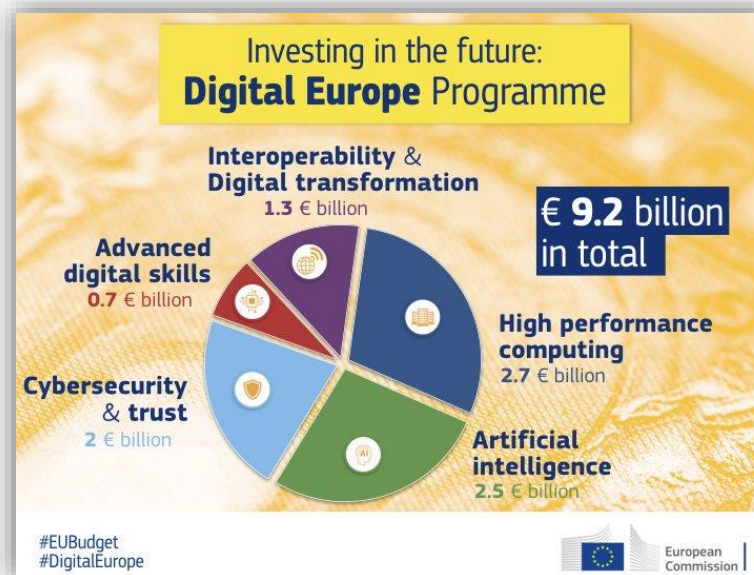
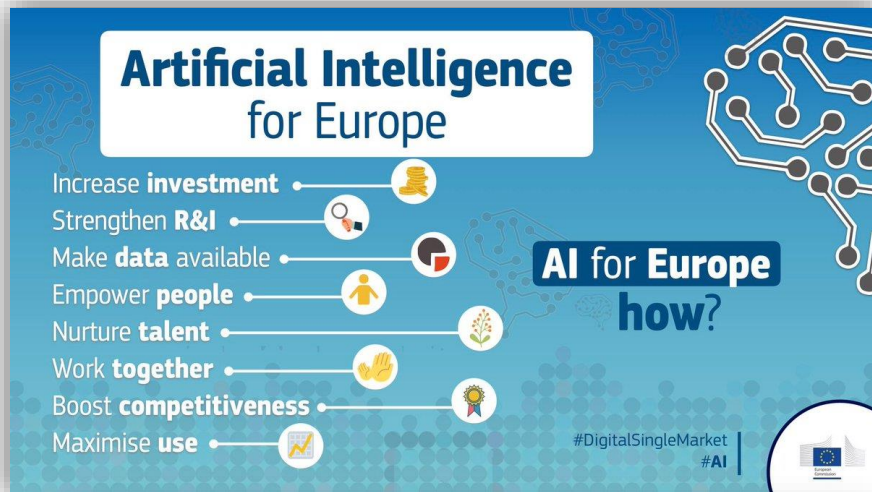
La IA de la percepción: líneas borrosas separan el mundo online y offline, OMO, digitalizando el mundo con aparatos y sensores inteligentes ...

La IA autónoma: Una vez que las máquinas pueda ver y oír el mundo que las rodea, estarán en condiciones de moverse a través del mismo con seguridad y trabajar en él de forma productiva.



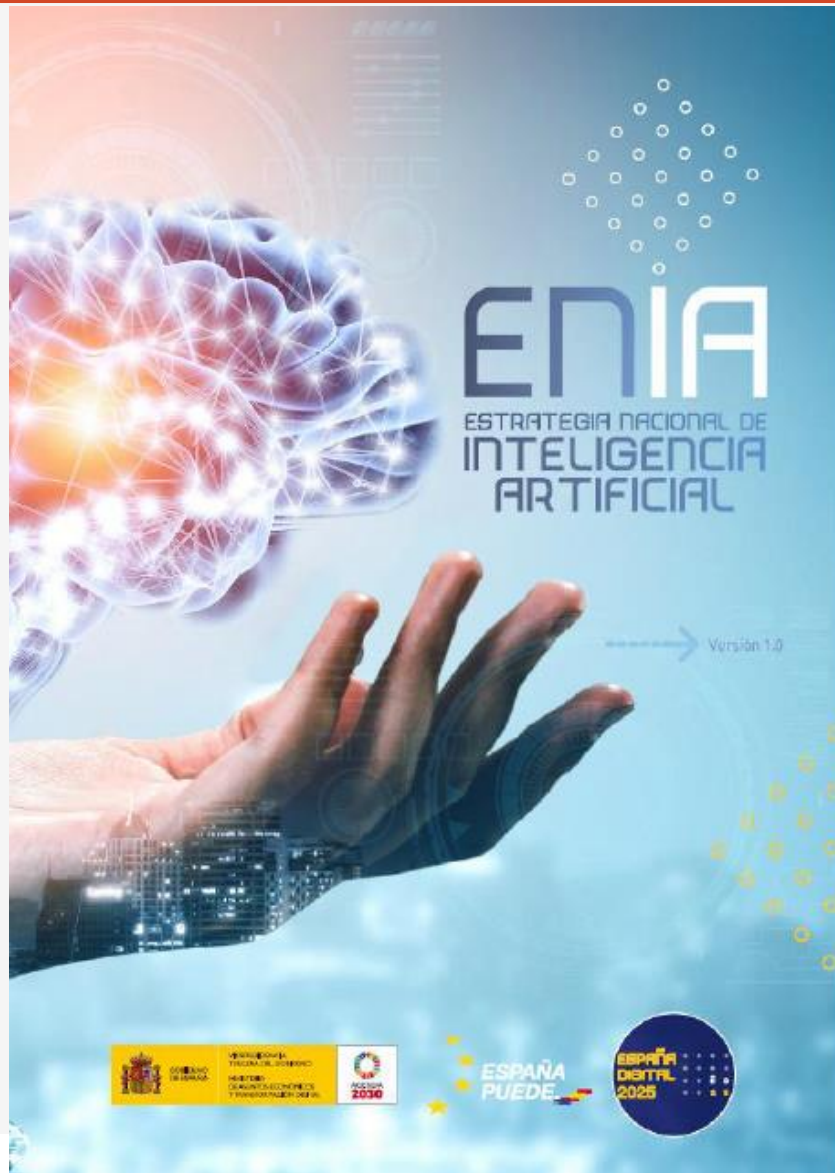
Marco europeo 2021-2027

Europe (EU): 2021-2027



“.. sin datos, no hay inteligencia artificial”
(Libro Blanco sobre la IA pag. 24
Comisión Europea)

Marco español 2021-2025



Febrero 2021



EJE

MEDIDA

1. IMPULSAR LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN EN IA.



1. Red Española de Excelencia en IA

2. Refuerzo del sistema de **contratos pre/post-doctorales de investigación en IA**.

3. Flexibilizar la **trayectoria científica** del personal investigador en IA.

4. Promover la creación de nuevos **centros nacionales de desarrollo tecnológico** multidisciplinar con especial foco en neurotecnologías.

5. Programa de **ayudas a empresas** para el desarrollo de soluciones en IA y datos.

6. Reforzar la **red de Centros de Innovación Digital** (Digital Innovation Hubs DIH) especializados en IA a nivel de investigación.

7. Crear el **Programa de Misiones de I+D+I** en IA para abordar grandes desafíos sociales.

2. PROMOVER EL DESARROLLO DE CAPACIDADES DIGITALES, POTENCIAR EL TALENTO NACIONAL Y ATRAER TALENTO GLOBAL EN IA



8. Desarrollo del **Plan Nacional de Competencias Digitales**.

9. Promover una **mayor oferta formativa en Formación Profesional y universitaria** orientada a la IA.

10. Puesta en marcha del **Programa "SpAIIn Talent Hub"**.

11. Lanzar un programa de **ayuda a la homologación de títulos y acreditaciones internacionales** para la atracción de talento internacional promoviendo talento femenino.

3. DESARROLLAR PLATAFORMAS DE DATOS E INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS PARA DAR SOPORTE A LA IA



12. Creación de la **Oficina del Dato y del Chief Data Officer**.

13. Creación de **espacios compartidos de datos sectoriales e industriales** y repositorios descentralizados y accesibles.

14. Impulso al **Plan Nacional de Tecnologías del Lenguaje**.

15. Refuerzo de las **Capacidades Estratégicas de Supercomputación** (cloud, edge, quantum).

16. Puesta en marcha del **Proyecto Datos por el Bien Social**.

EJE

MEDIDA

4. INTEGRAR LA IA EN LAS CADENAS DE VALOR PARA TRANSFORMAR EL TEJIDO ECONÓMICO



17. Lanzamiento de **programas de ayudas para empresas para incorporación de IA en los procesos productivos** de las cadenas de valor.

18. **Programas de impulso a la transferencia de innovación en IA** mediante los Centros de Innovación Digital especializados en IA de carácter industrial.

19. Lanzamiento del **Fondo NextTech** de capital riesgo público-privado para impulsar el emprendimiento digital y crecimiento de empresas en IA (scale ups).

20. Desarrollo del **Programa Nacional de Algoritmos Verdes**.

5. POTENCIAR EL USO DE LA IA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y EN LAS MISIONES ESTRATÉGICAS NACIONALES



21. Incorporar la **IA en la administración pública** para mejorar la eficiencia y eliminar cuellos de botella administrativos.

22. Poner en marcha un laboratorio de innovación para nuevos servicios y aplicaciones de la IA en la Administración Pública (**GobTechLab**).

23. Fomentar las **competencias IA en la AAPP**.

24. Programa **"IA para una gestión pública basada en datos"**.

25. Promover **misiones estratégicas nacionales** en el ámbito de la administración pública donde la IA puede tener impacto (foco en salud, justicia, empleo).

6. ESTABLECER UN MARCO ÉTICO Y NORMATIVO QUE REFUERCE LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS INDIVIDUALES Y COLECTIVOS, A EFECTOS DE GARANTIZAR LA INCLUSIÓN Y EL BIENESTAR SOCIAL



26. Desarrollo de un **sello nacional de calidad IA**.

27. Poner en marcha **observatorios para evaluar el impacto social** de los algoritmos.

28. Desarrollar la **Carta de Derechos Digitales**.

29. Puesta en marcha de un **modelo de gobernanza nacional de la ética** en la IA (Consejo Asesor IA).

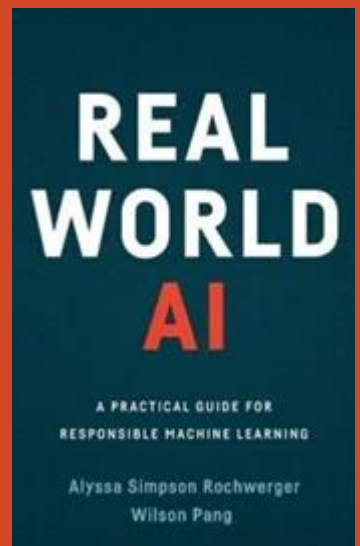
30. Promoción de **foros de diálogo, sensibilización y participación** nacionales e internacionales en relación a la IA.

Seminario Permanente de Formación en
Inteligencia Artificial Aplicada a la
Defensa
Marzo, 2021



Impacto y Retos de la Inteligencia Artificial

Retos



Inteligencia Artificial: Trustworthy artificial intelligence (IA confiable)

Europe (EU): 2019

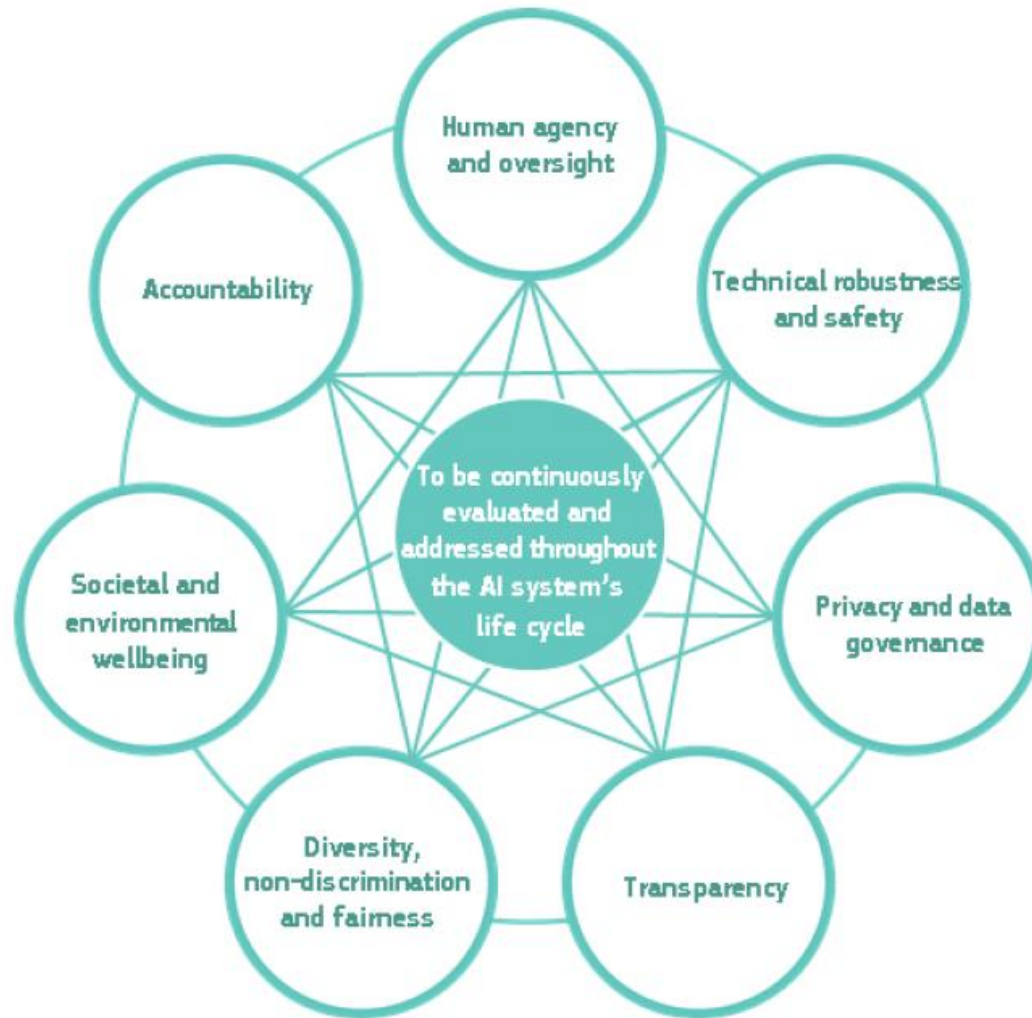


Figure 2: Interrelationship of the seven requirements: all are of equal importance, support each other, and should be implemented and evaluated throughout the AI system's lifecycle

The Alan Turing Institute

Understanding artificial intelligence ethics and safety

A guide for the responsible design and implementation of AI systems in the public sector

Dr David Leslie
Public Policy Programme

Strategic Research, Innovation and Deployment Agenda for an AI PPP

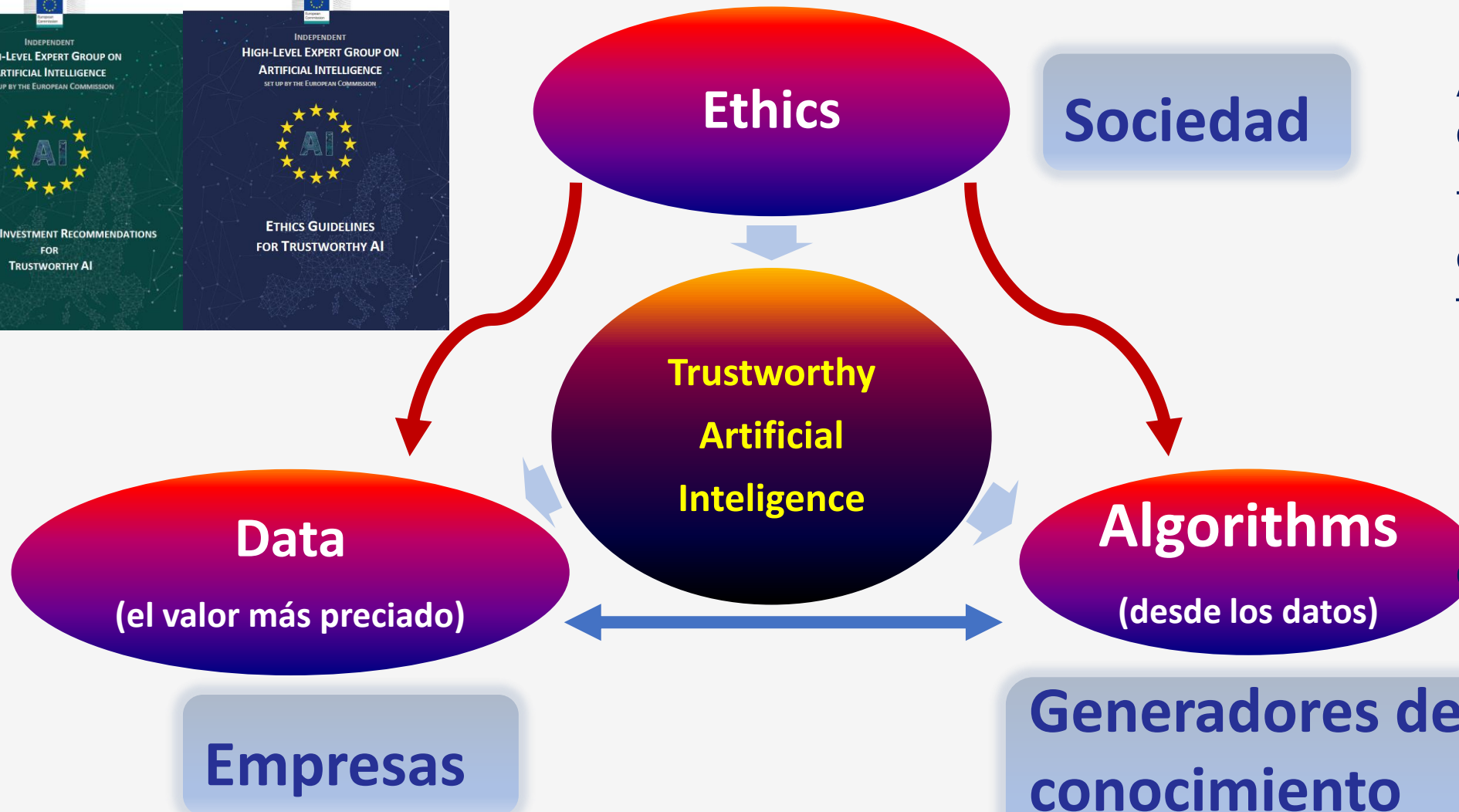
A focal point for collaboration on Artificial Intelligence, Data and Robotics

Second Consultation Release
September 2019

A Joint Initiative by



Inteligencia Artificial: Trustworthy artificial intelligence (IA confiable)



IA Confiable

Análisis de escenarios de riesgo

Transparencia, explicabilidad y trazabilidad

Equidad datos
Privacidad de los datos

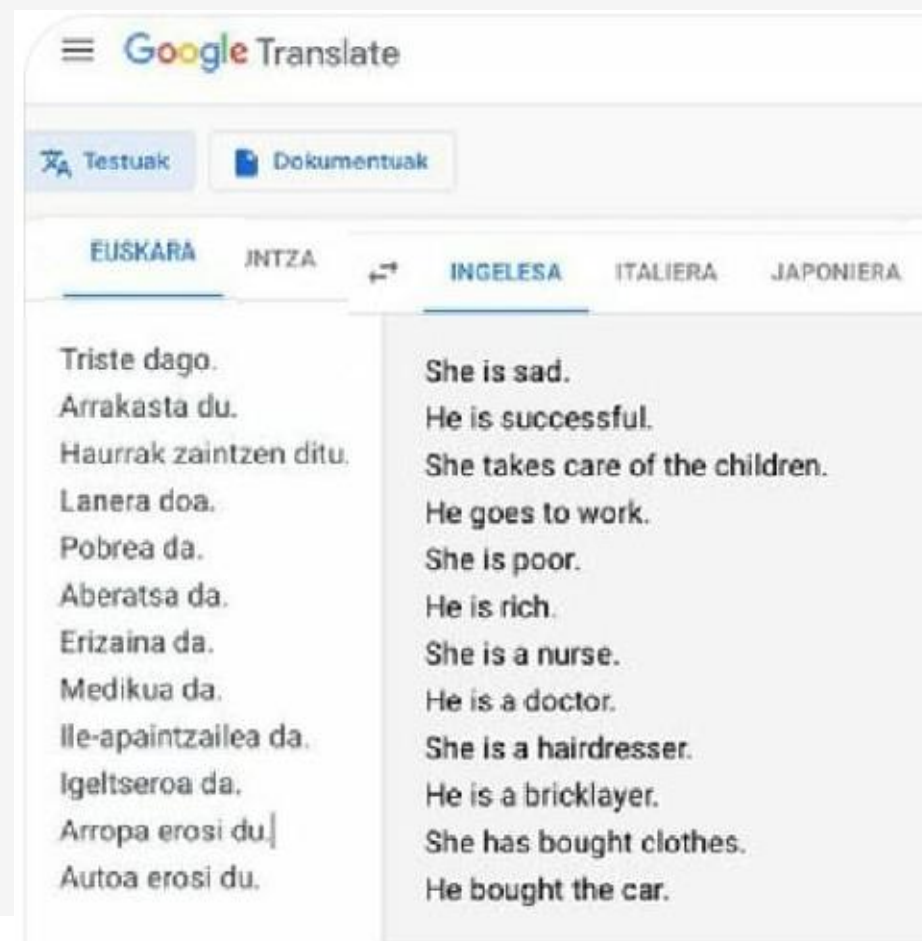
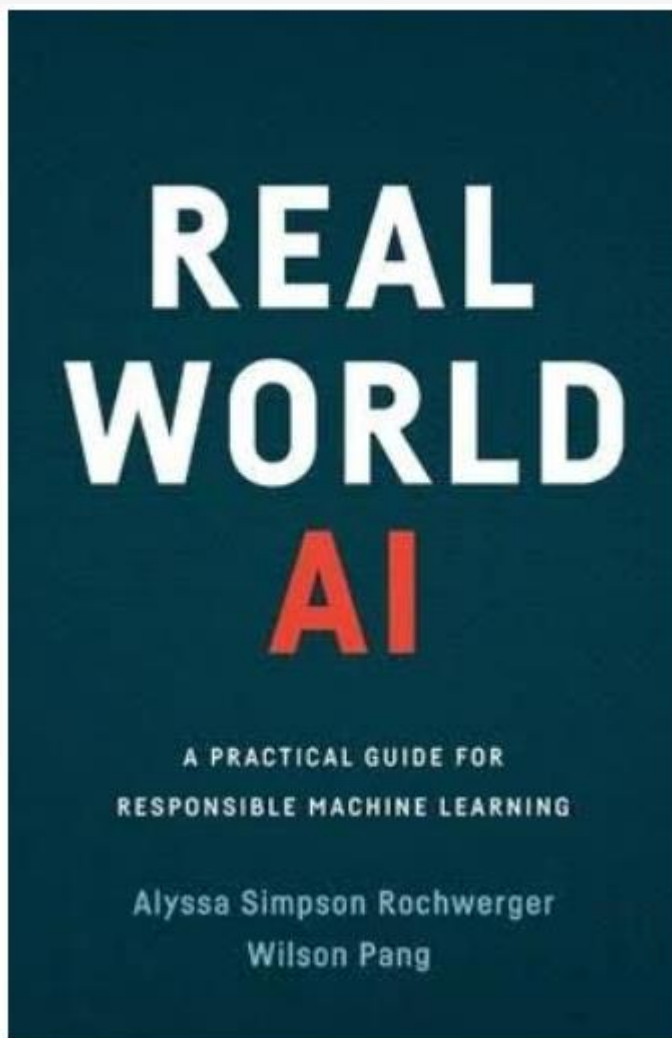
Protocolos para el uso de datos y ML



Inteligencia Artificial: IA confiable y responsable

Pag. 25 - El gran reto para la práctica: “the lack of high-quality training data”.

Pag. 51 WHEN GOOD AI GOES BAD (Google Translation)



Inteligencia Artificial: Retos

Explicar el Machine Learning y el Deep Learning
datos en tiempo real (IoT), textuales /opiniones e imagen y vídeo

Garantizar la privacidad de los datos (Aprendizaje Federado, Privacidad diferencial, IA y Ciberseguridad, Blockchain e IA, ...)

Green Artificial Intelligence
(IA para dispositivos de bajo consumo, IA con pocos datos)

Inteligencia artificial en el borde (Edge Computing)



Inteligencia Artificial: Retos

Explicar el Machine Learning y el Deep Learning
datos en tiempo real (IoT), textuales /opiniones e imagen y vídeo

Garantizar la privacidad de los datos (Aprendizaje Federado,
Privacidad diferencial, IA y Ciberseguridad, Blockchain e IA, ...)

Green Artificial Intelligence
(IA para dispositivos de bajo consumo, IA con pocos datos)

Inteligencia artificial en el borde (Edge Computing)

Olas de la IA (Kai-Fu Lee)

IA empresarial (... montañas de datos perfeccionando
predicciones/algoritmos en todos los sectores de la Industria y la
Administración, Industria 4.0 y 5.0)

IA de la percepción (digitalizando el mundo ...)



> 2030
IA autónoma

**Seminario Permanente de Formación en
Inteligencia Artificial Aplicada a la
Defensa
Marzo, 2021**



Impacto y Retos de la Inteligencia Artificial

COMENTARIOS FINALES

**“La Inteligencia Artificial como cuarta
tecnología de propósito general”**

Kai-Fu Lee

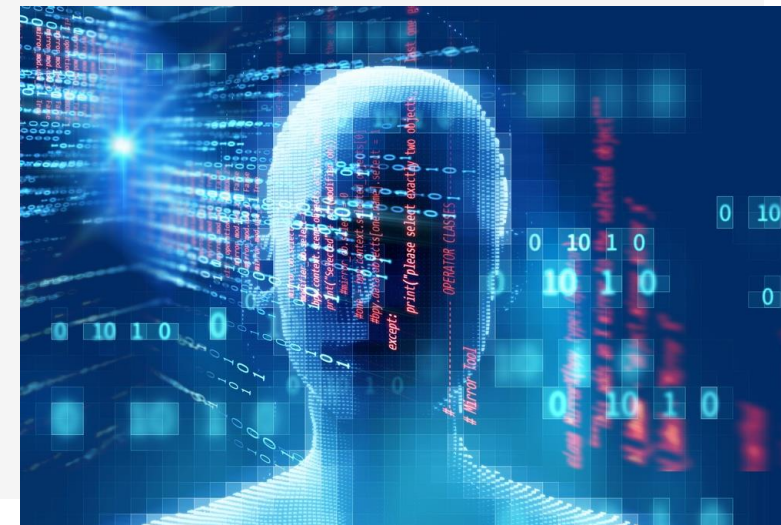
Inteligencia Artificial: Comentarios finales

La IA como cuarta tecnología de propósito general

*4 revoluciones industriales,
4 tecnologías TPG*



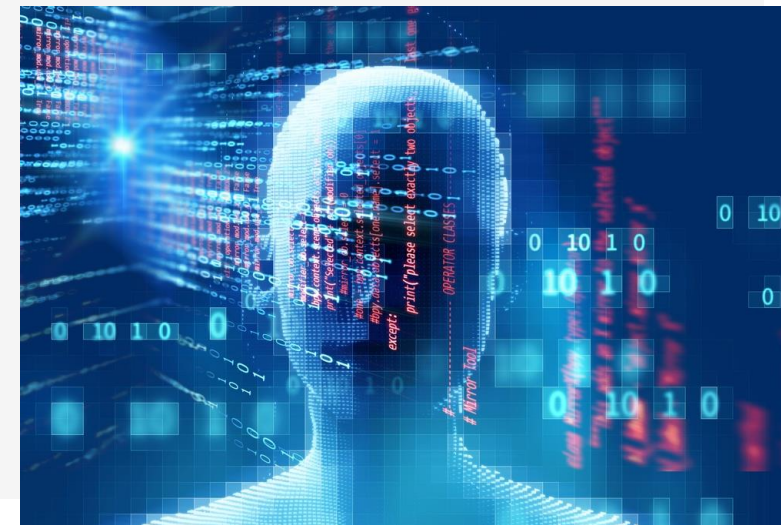
*Máquina de vapor, electricidad,
ordenadores e internet, e
INTELIGENCIA ARTIFICIAL*



Inteligencia Artificial: Comentarios finales. Ponerla en práctica

La conciencia de la IA es casi universal.

Una cosa es saber que existe y otra ponerla en práctica.



Inteligencia Artificial: Comentarios finales. Ponerla en práctica

Pag. 173 REACHING AI MATURITY

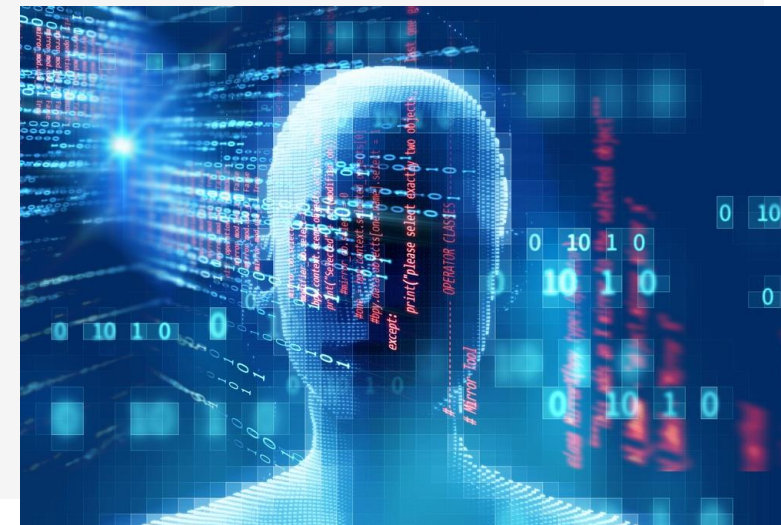
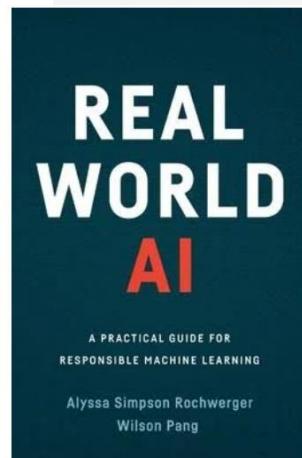
Quality (Data)

Completeness (Ej. Self-driving system should certainly be trained to recognized dangerous scenarios)

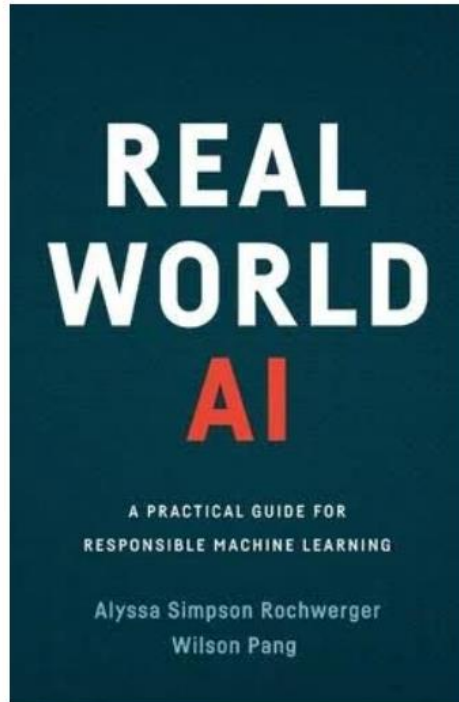
Security (Ej. Facebook)

Gobernance (The entire chain of custody of your data)

Drift (Model drift is common in AI models)

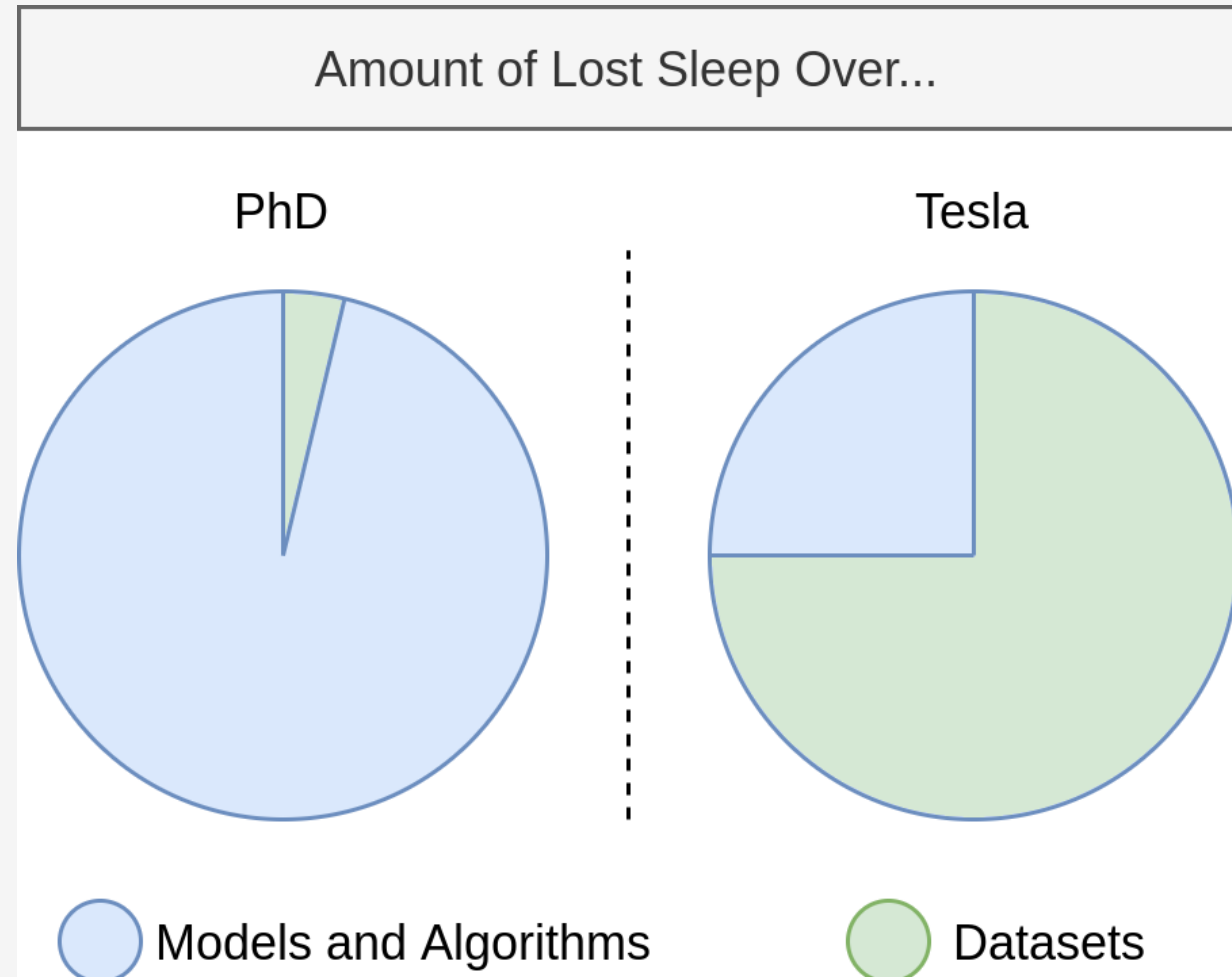


Inteligencia Artificial: Comentarios finales. Ponerla en práctica



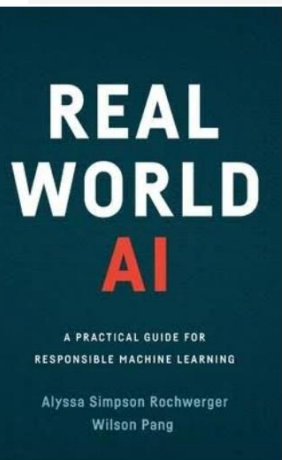
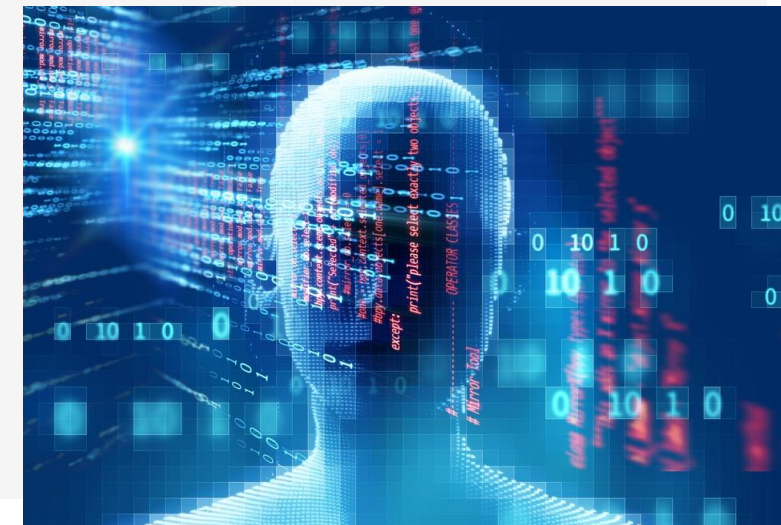
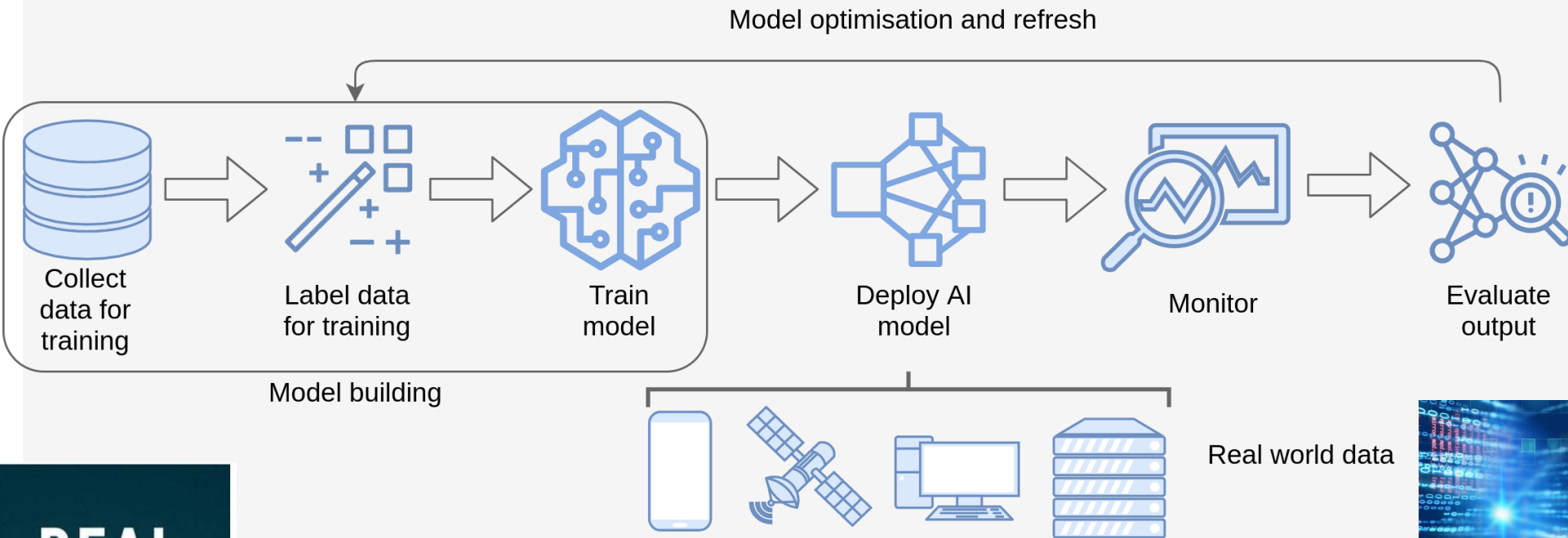
Pag. 93 DO YOU HAVE THE RIGHT DATA?

Pag. 94. Figure



Inteligencia Artificial: Comentarios finales. Ponerla en práctica

Pag. 193 BUILD OR BUY?



Inteligencia Artificial: Comentarios finales. SIADEF

SIADEF

Siguientes pasos

Aspectos avanzados de la IA
Casos de estudio

....

