

CHARLA TEMÁTICA ↓

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y TECNOLOGÍAS EN SALUD: DILEMAS Y DESAFÍOS

Naomar Almeida-Filho

Instituto de Saúde Coletiva/ UFBA

Secretaria de Saúde Digital/ Ministério da Saúde

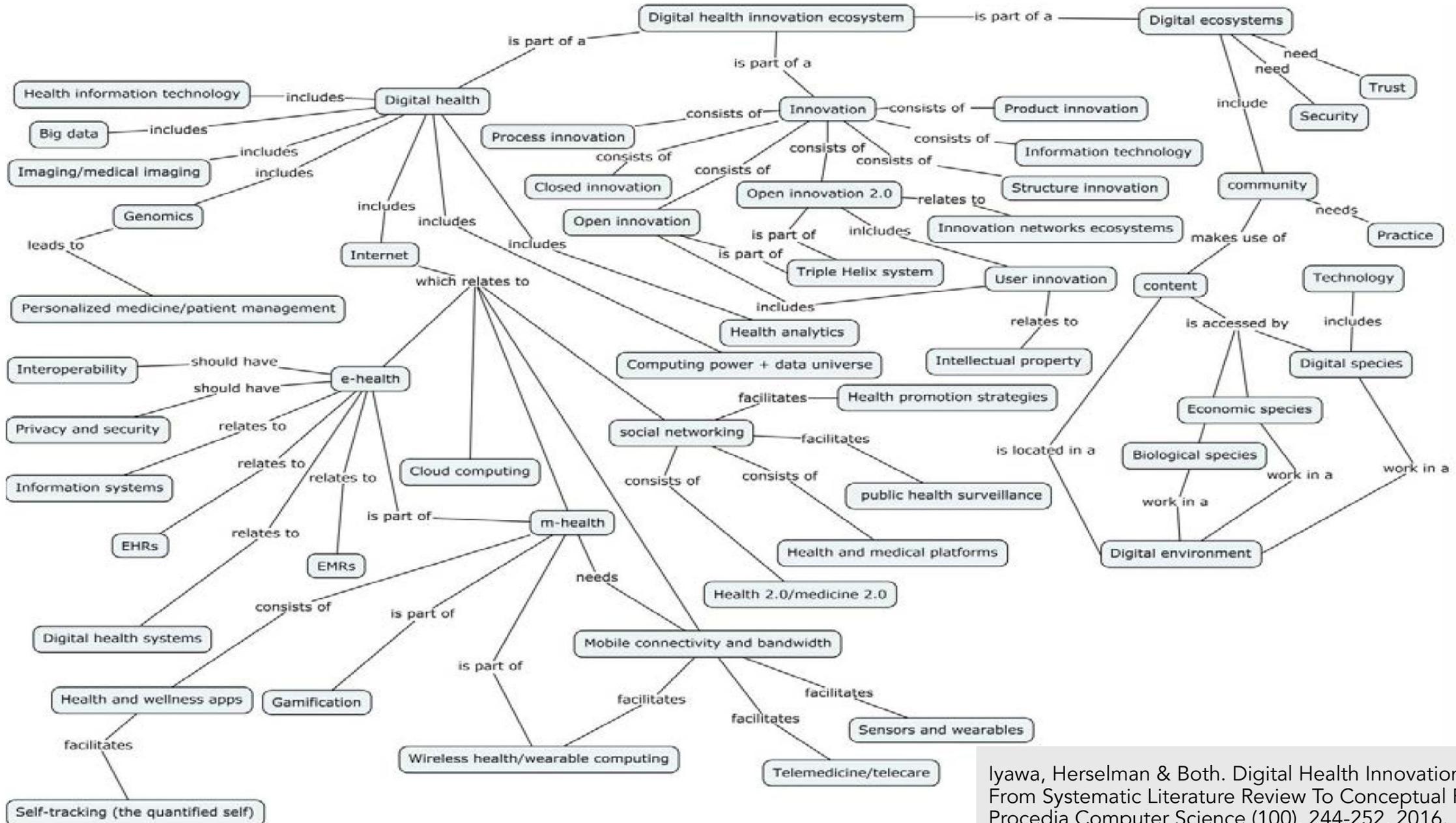
TEMAS PARA DISCUSIÓN

- IA como ideología
- Competencia Tecnológica Crítica
- Revisión de fundamentos
- Contradicciones y pseudo-problemas
- Dilemas y Desafíos

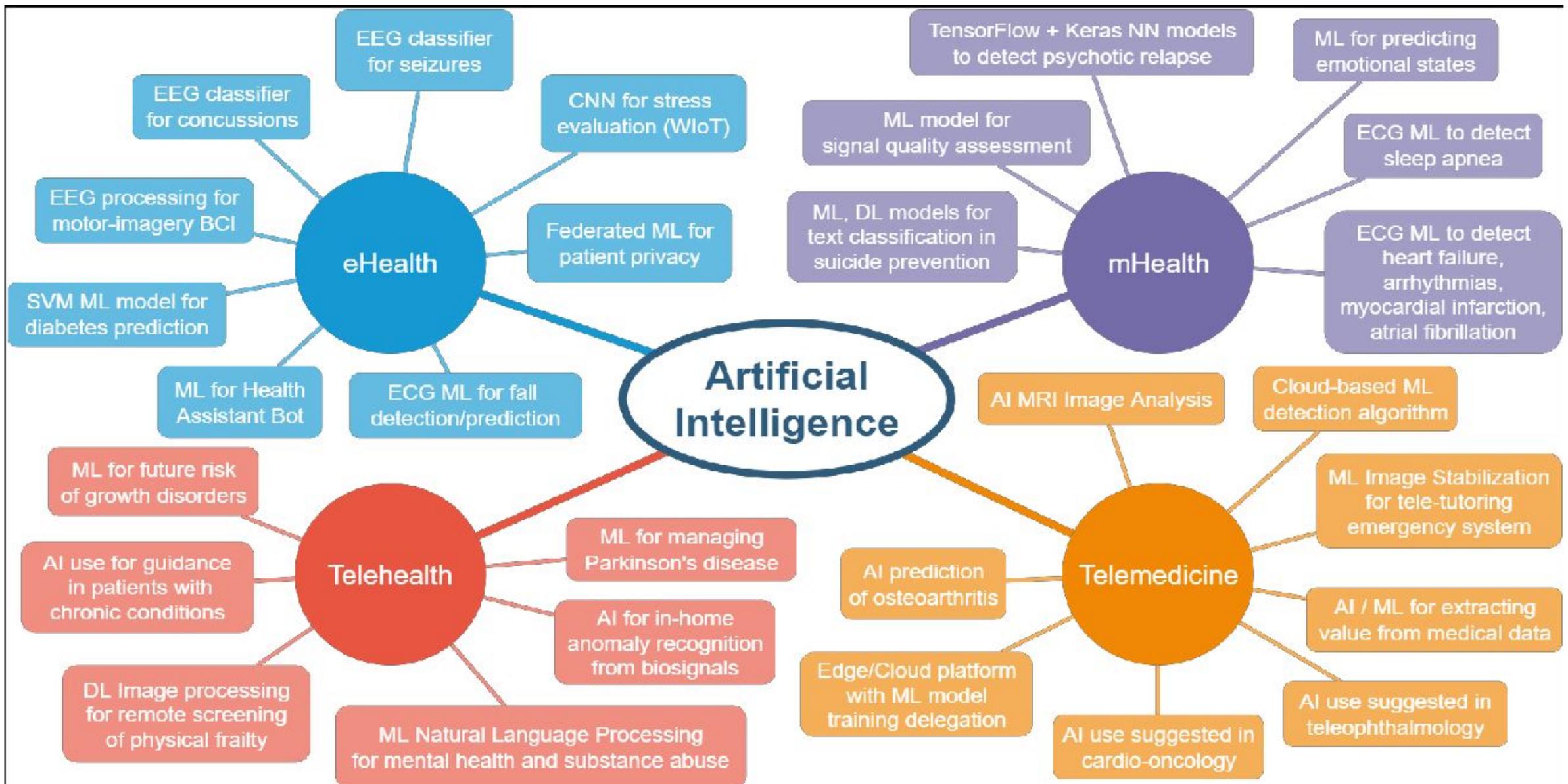
IA como ideología: mitología y mistificación

(ejemplo: modelización de la Salud Digital)

MODELO ECOSISTEMICO DE LA SALUD DIGITAL



Iyawa, Herselman & Both. Digital Health Innovation Ecosystems: From Systematic Literature Review To Conceptual Framework. *Procedia Computer Science* (100), 244-252, 2016.



Pap & Oniga. A Review of Converging Technologies In eHealth Pertaining to Artificial Intelligence. International Journal of Environmental Research and Public Health. 19. 11413 (2022).

competencia
tecnológica
crítica

competencia tecnológica crítica

Comprensión de lógicas, mecanismos y efectos de técnicas, objetos técnicos e instrumentos de prácticas, para dominar procesos de generación de tecnologías desarrollados para intervenciones en cuerpos sociales, individuales y colectivos.

competencia tecnológica crítica

Comprensión de lógicas, mecanismos y efectos de técnicas, objetos técnicos e instrumentos de prácticas, para dominar procesos de generación de tecnologías desarrollados para intervenciones en cuerpos sociales, individuales y colectivos.

Habilidades para aplicar las tecnologías con la máxima efectividad, haciéndolas eficientes (costo-efectivas), efectivas concretas (calidad-equidad) y transformadoras sociales sostenibles.

competencia tecnológica crítica

Comprensión de lógicas, mecanismos y efectos de técnicas, objetos técnicos e instrumentos de prácticas, para dominar procesos de generación de tecnologías desarrollados para intervenciones en cuerpos sociales, individuales y colectivos.

Habilidades para aplicar las tecnologías con la máxima efectividad, haciéndolas eficientes (costo-efectivas), efectivas concretas (calidad-equidad) y transformadoras sociales sostenibles.

Capacidad para utilizar conocimientos, prácticas y técnicas, a partir de la evaluación crítica de sus aspectos operativos, especialmente el potencial para valorar la sensibilidad ecosocial.

Revisión de fundamentos de la Inteligencia Artificial

- Cuasi-conceptos de IA
- Concepto objetivo de IA
Algoritmos recursivos o iterativos
Sintaxis dinámica
Datos \implies información

Concepto
objetivo de IA

Em términos objetivos ¿a qué nos referimos cuando hablamos de IA?

se define IA como programas de computadora compuestos por cadenas de comando formadas por algoritmos recursivos o iterativos, que se autoprograman a cada nuevo ciclo de procesamiento

Cuasi-conceptos

Terminologías de IA

- *Redes neurales*
- *Aprendizaje de máquina*
- *Aprendizaje profundo*
- *Modelos de lenguaje (chatbots)*

Tipologías de IA

Funciones de IA

OECD FRAMEWORK FOR CLASSIFYING AI SYSTEMS

OECD (2019), "Scoping the OECD AI principles: Deliberations of the Expert Group on Artificial Intelligence at the OECD (AIGO)", *OECD Digital Economy Papers*, No. 291, Paris, OECD Publishing, <https://doi.org/10.1787/d62f618a-en>.

TASK OF THE SYSTEM

CONTEXT

TASK & OUTPUT

DATA

DATA CAN BE SYNTHETIC, DERIVED, INFERRED, AGGREGATED; ALSO DYNAMIC OR STATIC

AI MODEL

- MODEL PROPERTIES:
1. FAIRNESS
 2. EXPLAINABILITY
 3. ROBUSTNESS
 4. PERFORMANCE

- recognition
- event detection
- forecasting
- personalisation
- interaction support
- goal-driven optimization

Tipología descriptiva de IA

- IA simbólica: baseada em regras lógicas (mais antiga, usada em sistemas especialistas).
- IA conexionista: baseada em redes neurais (ex.: deep learning).
- IA discriminativa: identifica, classifica ou decide. Ex.: diagnóstico médico por IA, detecção de fraudes.
- IA preditiva: prevê eventos futuros. Ex.: previsão de demanda, risco de inadimplência.
- IA prescritiva: recomenda ações. Ex.: sistemas de logística e recomendação personalizada.
- IA generativa: cria novos conteúdos (texto, imagem, som, código). Ex.: ChatGPT, DALL·E, Sora.

Funciones de IA:

- Reconocimiento de padrones
- Detección de eventos
- Previsión (*forecasting*)
- Optimización de procesos
- Modelización de datos
- Personalización
- Interacción

Algoritmos de
recurrencia

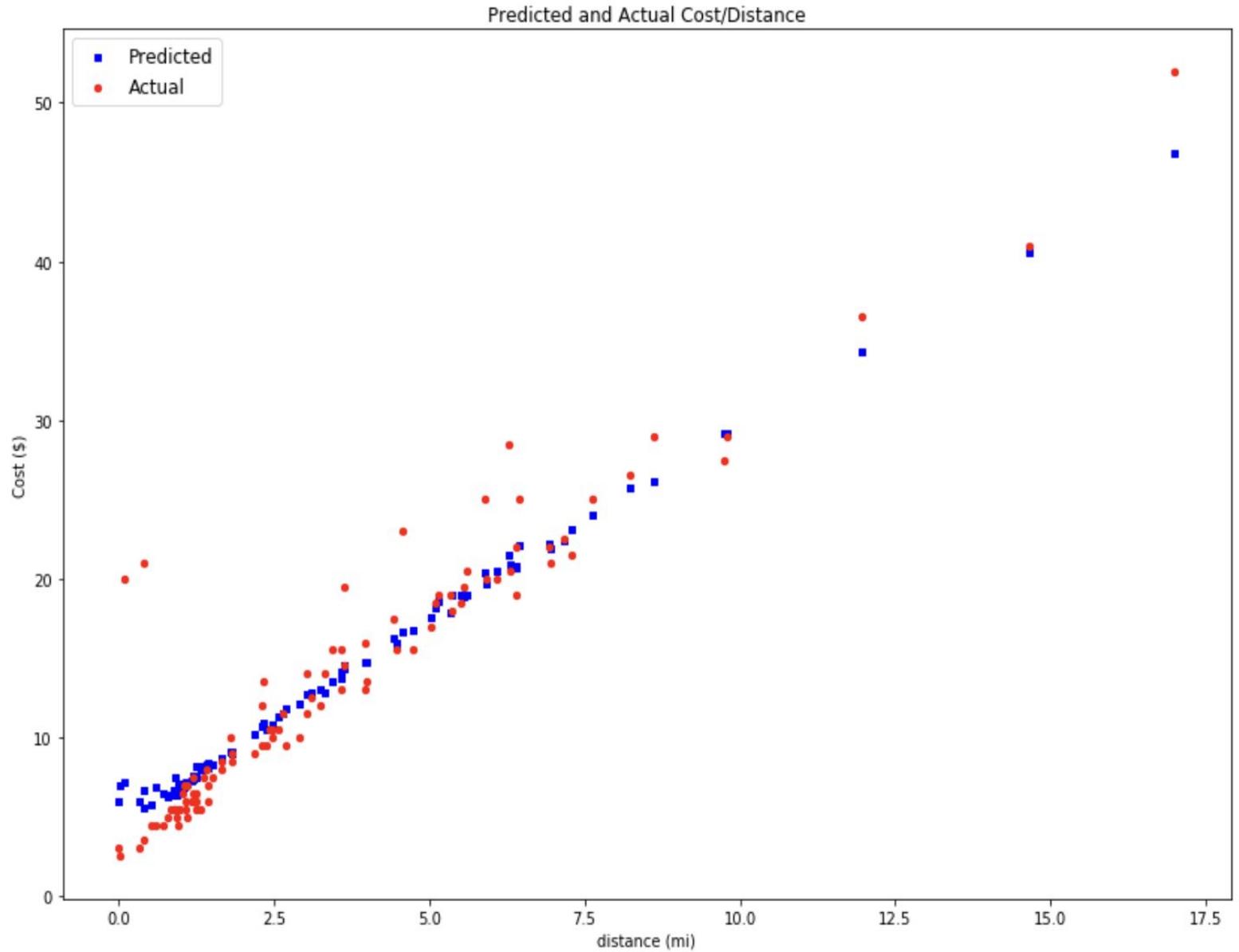


Figure 12: A scatter plot of predicted versus actual values

Algoritmos de recurrencia

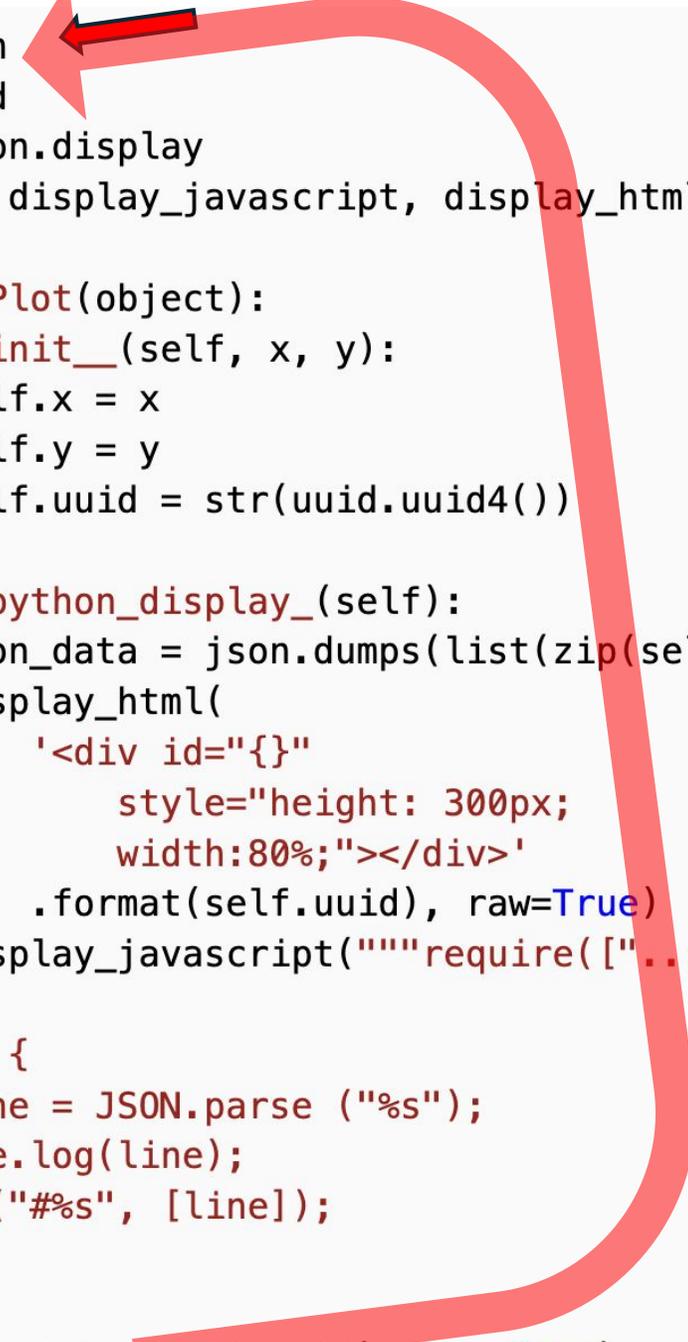
```
import json
import uuid
from IPython.display
    import display_javascript, display_html, display

class FlotPlot(object):
    def __init__(self, x, y):
        self.x = x
        self.y = y
        self.uuid = str(uuid.uuid4())

    def _ipython_display_(self):
        json_data = json.dumps(list(zip(self.x, self.y)))
        display_html(
            '<div id="{}"
                style="height: 300px;
                width:80%;"></div>'
            .format(self.uuid), raw=True)
        display_javascript("""require(["..removed../jquery.flot.min.js"],

function() {
    var line = JSON.parse ("%s");
    console.log(line);
    $.plot("#%s", [line]);
});

""") % (json_data, self.uuid), raw=True)
```



Sintaxis
dinámica

Listing 5: Creating a scatter plot

```
import matplotlib.pyplot as plt

fig = plt.figure(figsize=(14, 10))
ax1 = fig.add_subplot(111)

distance_vals = [x[4] for x in x_test.values]
y_actual = y_test.values.flatten().tolist()

ax1.scatter(distance_vals[:100], y_predict[:100], s=18, c='b', marker="s",
            distance_vals[:100], y_actual[:100], s=18, c='r', marker="o",

ax1.set_xlabel('distance (mi)')
ax1.set_title('Predicted and Actual Cost/Distance')
ax1.set_ylabel('Cost ($)')

plt.legend(loc='upper left', prop={'size': 12})
plt.rcParams.update({'font.size': 14})
plt.show()
```

Cuestiones:

¿Se puede decir que la Inteligencia Artificial es un malentendido semántico?

¿Por qué los modelos largos de lenguaje (LLM) han ganado tanto protagonismo?

Contradicciones
seudo-problemas

Innovación-creatividad vs.
control-regulación
Dependencia vs. Apropiación
Analógico vs. Digital
Real vs. Virtual
Natural vs. Artificial

Contradicciones
seudo-problemas

Artificial-Natural
Binario aristotélico
actualizado por J.S. Mill
Inteligencia Artificial
vs Inteligencia Humana

Factores antropogénicos (agencia) vs
no-antropogénicos (espontáneos)

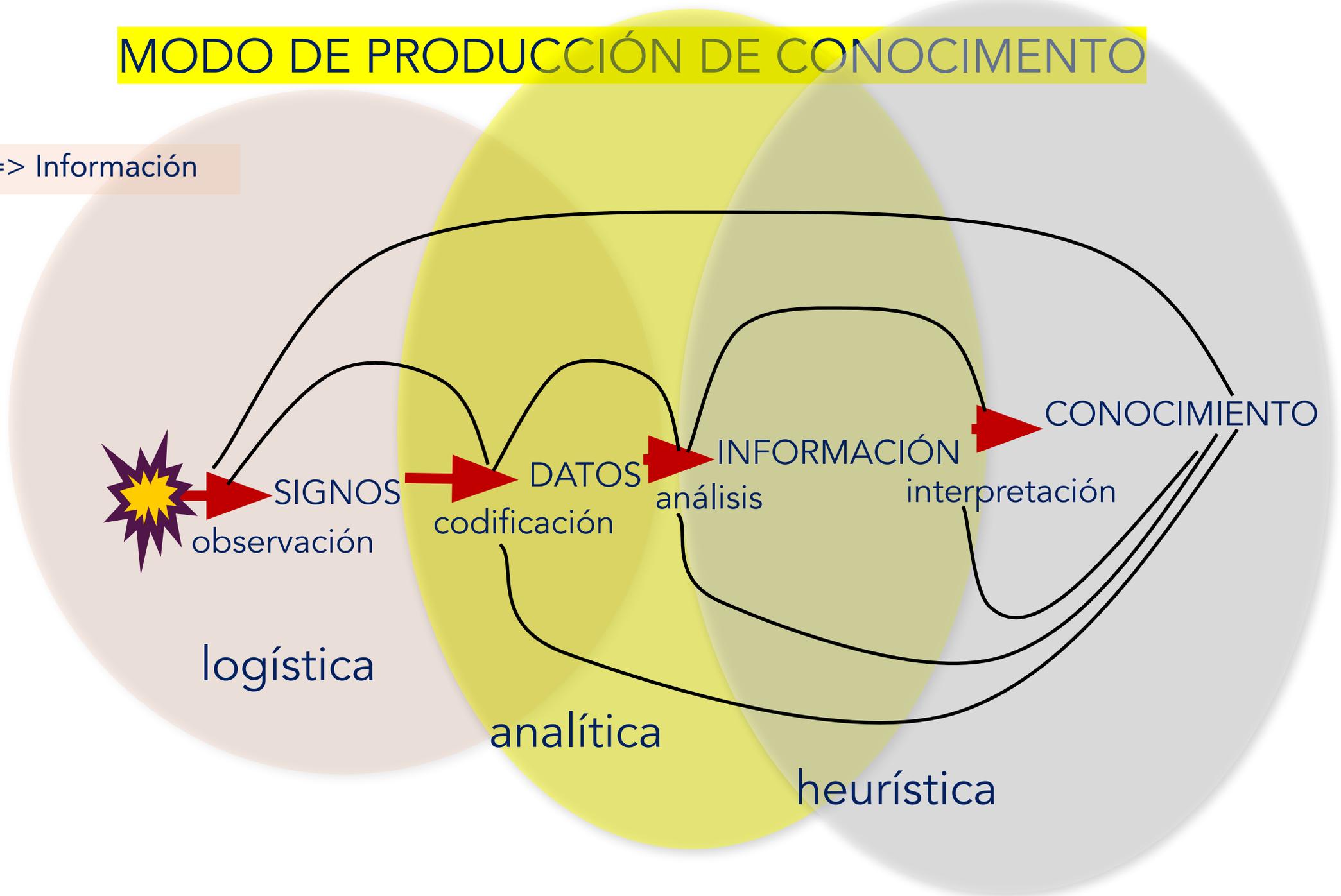
Etimología histórica:

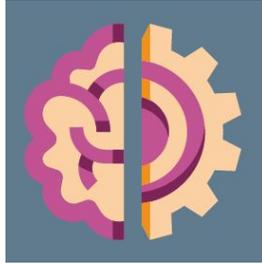
natura: fuente

artificial: hecho por un artesano,
artefacto, artesanato

MODO DE PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

Datos ==> Información





PAUTA DENSA

DILEMAS Y DESAFÍOS

- ontológicos
logísticos
analíticos
heurísticos
- políticos