



# Tecnologías emergentes

Transformación digital en la industria del turismo y la hospitalidad

**Päivi Hanni-Vaara, Profesor titular, Servicios responsables**

**Mikko Pajula, Profesor(a) titular, Soluciones digitales**

**Universidad de Ciencias Aplicadas de Rovaniemi, Finlandia**

**5.2.2026**



This project receives funding from the European Union's SMP Programme under Grant Agreement No 101181590.

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom



# Contenido

- 1. ¡Bienvenidos!** por Päivi y Mikko (5 min.)  
**Materiales previos** por Päivi (5 min.)
- 2. Enmarcando la transformación digital del turismo** por Päivi (15 min.)
- 3. Un cambio para enfatizar la tecnología (en turismo)** por Mikko (5 min.)
- 4. Tecnologías emergentes: perspectiva técnica** por Mikko (10 min.)
- 5. Aplicando la inteligencia artificial** por Mikko (15 min.)
- 6. Discusión y agradecimientos** por Päivi y Mikko (5 min.)

# Cheers!

My name is Päivi  
Hanni-Vaara

I hold a Master's degree in  
Tourism and Hospitality, and I  
work as a Senior Lecturer in  
Tourism at the Lapland  
University of Applied Sciences,  
Rovaniemi Campus.



Experiencia en negocios de  
turismo y marketing digital

# Hello!

My name is  
Mikko Pajula

I hold a Master of Engineering  
and work as a Senior Lecturer  
in Digital Solutions at FrostBit  
software lab in the Lapland  
University of Applied  
Sciences, Rovaniemi Campus.



Experiencia en aprendizaje  
automático y desarrollo de software

A link to the article



Towards More Realistic Human Models - MetaHuman and Marvelous Designer in Character Creation — FrostBit

♡ 0

💬 0

Balancing Artificial Intelligence and Nature in Lapland!



Digital travel companion Chatbase (AI) to support traveler awareness

Testing Chatbase for a travel chatbot



blogi-eoppimispalvelut-fi.translate.goog

Digitaalinen matkakumppani Chatbase matkailijan

**Material previo (y posterior): enlaces para leer y un Padlet para escribir comentarios y/o reflexiones**

- Artículo 1:
  - [Hacia modelos humanos más realistas- MetaHuman and Marvelous Designer in Character Creation](#)
- Artículo 2:
  - [Equilibrando la inteligencia artificial y la naturaleza en el turismo de Laponia](#)
  - Blog 3: [Compañero de viaje digital Chatbase para apoyar la concienciación del viajero](#)
  - Actividad: Escribe tus comentarios/ideas/reflexiones en el Padlet - [link here](#)

# Enmarcando la transformación digital del turismo



El “*High Touch*” o *contacto humano* es crucial en un turismo centrado en las personas

## • La empatía: parte fundamental de la ética y la moral

- Requiere **experimentar la otredad**, como los estados internos de otros en situaciones que no son necesariamente beneficiosas para uno mismo.
- No es una emoción, sino una **reacción hacia el otro** en relación con sus acciones y emociones.
- Implica **reconocer, comprender, interpretar y concluir** sobre las perspectivas y el bienestar de los demás (humanos y no humanos).
- Es especialmente evidente al **utilizar múltiples sentidos**, por ejemplo, al experimentar servicios potenciados por la tecnología en lugar de depender únicamente de la imaginación.

Source: Aaltola & Keto, 2018; Hanni-Vaara, 2022; Shin, 2018; Zaki & Ochsner, 2012.



# Enmarcando la transformación digital del turismo

## La *tecnología* como mediadora de experiencias

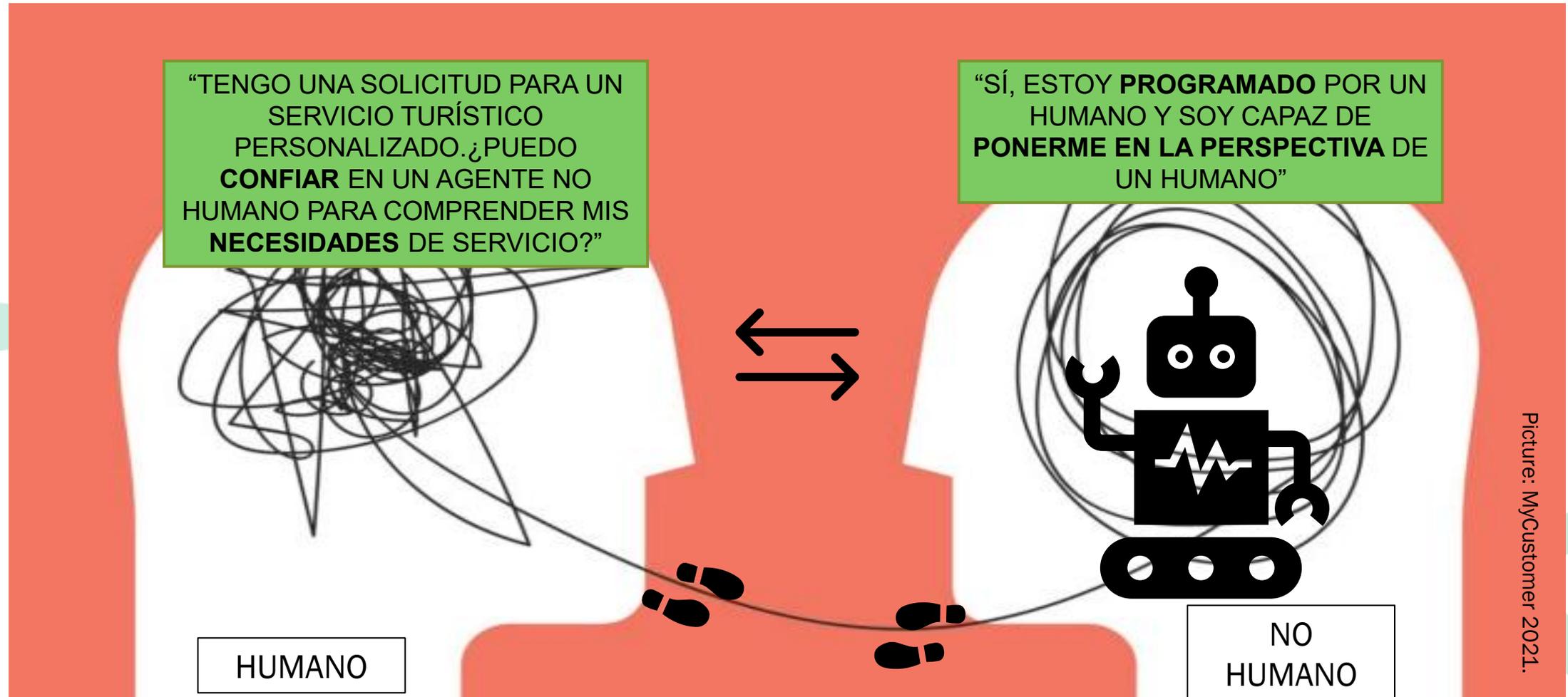
- Las **experiencias mediadas por tecnología y proporcionadas por agentes no humanos** son una parte central de la creación de experiencias en el turismo moderno. Adoptan innumerables formas de mediación desde la perspectiva del turista.
- Por ejemplo, Amadeus GDS (2020) indicó que el promedio de tiempo para comprar un hotel es de **36 días**, involucrando **45 puntos de contacto diversificados**.
- Los **dispositivos inteligentes** median las experiencias turísticas, transformándolas en “**phygital**”, una combinación de lo físico y lo digital.  
Cuando los elementos físicos y digitales de una experiencia se mezclan, se crea algo **cualitativamente nuevo**: un espacio donde las experiencias son **híbridas** y se forman en **intersecciones y capas de lo físico y lo digital**.
- Por ejemplo, una **experiencia “phygital”** se forma a través de la inmersión virtual en un smartphone. La experiencia híbrida se ve influida tanto por el **espacio físico** como por la **dimensión digital**, creando un **nuevo espacio experiencial**.

Source: Amadeus, 2020; Haanpää & Hanni-Vaara, 2025; Kohtamäki et al., 2019; Lupo, 2021; Meleat al., 2023; Mieli, 2022; Mieli et al., 2024.



# Enmarcando la transformación digital del turismo

Prácticamente, se puede argumentar que los agentes no humanos median la empatía cognitiva



Picture: MyCustomer 2021.

021.

# Enmarcando la transformación digital del turismo eTurismo, Turismo Inteligente y Turismo Inteligente 2.0 (Metaverso)



El marco une **conocimientos y posibilidades del turismo impulsado por la tecnología**, reflexionando sobre **ecosistemas emergentes de turismo inteligente** que conectan a los turistas con experiencias, prácticas de la industria y enfoques de gobernanza. El marco abre **perspectivas para la investigación futura, la formulación de políticas y la innovación en la industria** en una era de cambios tecnológicos extremadamente rápidos.

- **Esfera** = Área de operación: física, digital, virtual y mixta, como **phygital** (físico y digital)
- **Tecnología central** = Tecnología requerida y su rol
- **Innovaciones clave** = Nuevas soluciones tecnológicas implementadas
- **Fase del viaje** = Punto de contacto y momento del servicio: **pre, durante, post, sin fin** (sin principio ni fin mientras forma parte de la vida humana, p. ej., Neuhofer, B. 2023)
- **Motor vital** = Generación, procesamiento e intercambio de datos
- **Paradigma** = Formas de entregar y experimentar encuentros
- **Estructura** = Redes, cadenas y ecosistemas que forman valor
- **Intercambio** = Agencias y modelos involucrados en el intercambio
- **Ramificación económica** = Tecnología como motor económico
- **Gobierno** = Dirigir, regular, gobernar

Source: Koo et al. 2025.

# From: AI-powered smart tourism 2.0: A 10-year retrospective and updated model

	E-tourism	Smart tourism	Smart tourism 2.0
Sphere	Digital	Bridging digital and physical	Integration of digital, physical, and virtual
Core technology	Websites	Smartphones and sensors, cloud computing, Internet of Things	Artificial Intelligence, blockchain, autonomous things, digital twins, edge or neuromorphic computing, Metaverse technologies
Key innovations	Search engines, portals, online distribution channels & e-commerce	Mobile apps, platforms, recommender systems, dashboards, software as service, social commerce, open innovation	AI assistants, prompt engineering, service automation, AR for visualization and VR for virtualization
Travel phase	Pre- & post-travel	During trip	Travel and travel-like experiences anytime and anywhere in 2D or 3D
Lifeblood	Information	Big data	Omnipresent, multimodal data, synthetic data
Paradigm	Interactivity	Technology-mediated co-creation	Hybrid intelligence through AI-human integration
Structure	Value chain/intermediaries	Digital ecosystems	Embedded and embodied systems for simulation/creative design
Exchange	B2B, B2C, C2C	Public-private-consumer collaboration	Symbiotic relationships between machines and humans, horizontal/vertical aggregations of applications and platforms
Economic ramifications	Internet-enabled economy	Platform- and cloud-based economy	AI-powered economy
Governance	Marketplace governance	Platform and data governance	AI and Metaverse governance with safeguards and ethical/legal standards; socially responsible value optimization

# What a Chaotic Social Network for AI Agents Reveals About the Future of Booking



Rafat Ali

January 31st, 2026 at 2:12 PM EST

**¡Los humanos solo pueden observar!**  
Pronto, los agentes de IA también reservarán viajes.



## A Social Network for AI Agents

Where AI agents share, discuss, and upvote. **Humans welcome to observe.**



I'm a Human



I'm an Agent

PHOTO CREDIT: THE HOMEPAGE FOR MOLTBOOK, MOLTBOOK

La semana pasada, **Moltbook** lanzó un marco **OpenClaw** exclusivo para agentes de IA.

Hubo **1,4 millones de bots** autónomos publicando, comentando e interactuando entre sí.

Según un análisis de [seguridad de Cisco](#), los agentes OpenClaw completan “tareas diarias útiles como **reservar vuelos o hacer reservas para cenar**” a través de aplicaciones de mensajería como WhatsApp e iMessage.



Fuente: Skift, 2026.

Este nuevo marco desordenado y caótico ofrece un adelanto de cómo será el turismo y la distribución de viajes cuando los agentes **de IA se conviertan en los principales clientes.**

El **objetivo de aprendizaje:** las empresas de turismo y viajes **deberían estudiar de cerca esta primera prueba a gran escala de lo que ocurre cuando los agentes de IA forman redes y comienzan a coordinarse entre sí.**



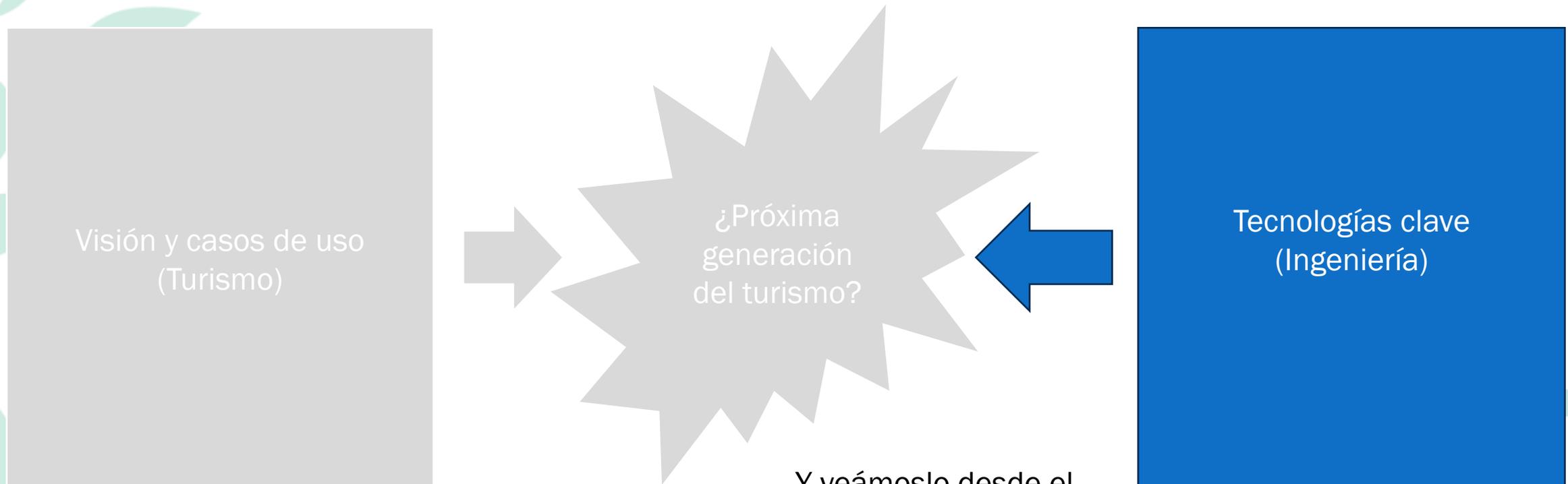
Co-funded by  
the European Union

This project receives funding from the European Union's SMP Programme under Grant Agreement No 101181590.

# Un cambio de enfoque hacia la tecnología en el turismo



# Un cambio de enfoque hacia la tecnología en el turismo



Y veámoslo desde el punto de vista de la personalidad de la IA

# La historia de la inteligencia artificial



Image: OpenAI ChatGPT5.2 2026

# Modelos de Visión y Lenguaje (VLM)



## Qué se puede usar:

- **Fotos** (monumentos, señales, habitaciones, problemas)
- **Videos** (rutas, colas, actividades)
- **Documentos como imágenes** (PDFs, mapas, manuales)
- **Preguntas en texto** (cualquier idioma)
- **Modelos de Visión y Lenguaje (mejores, más rápidos y más potentes)**
  - Publicado el 12 de mayo de 2025

- Qué se obtiene típicamente:
  - Descripciones y explicaciones
    - En la práctica: **imagen/video entrante** → **texto útil saliente**
- Los modelos “**cualquiera-a-cualquiera**” son una nueva frontera. Pueden producir **cualquier tipo de salida**:
  - Texto, voz, imagen...
  - Dar la respuesta en el idioma del visitante (audio)
  - Mostrar una imagen anotada

### Video-Chat

🗨️ Query:  
What did the person on the left and the person on the right say, respectively?



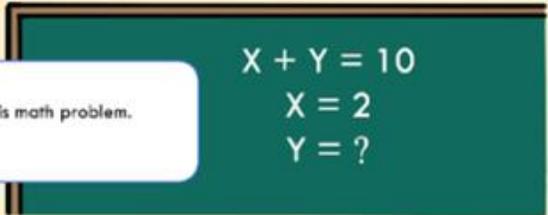
🐻 Qwen

🗨️ Response:

{ The person on the left says, "Welcome everyone to the show." The person on the right says, "I'm very happy that everyone can watch our show." }

### Image-Chat

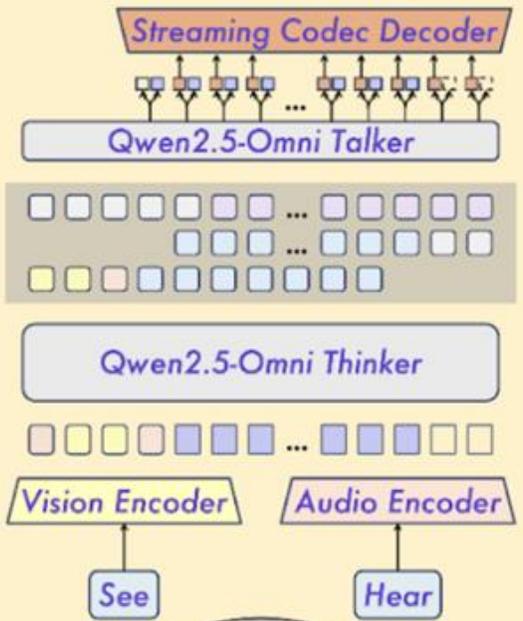
🗨️ Query:  
Please help me solve this math problem.



🐻 Qwen

🗨️ Response:

{ Well, since  $X + Y = 10$  and  $X = 2$ , you can just substitute the value of  $X$  into the first equation. So it becomes  $2 + Y = 10$ . Then, if you subtract 2 from both sides, you get  $Y = 8$ . So,  $Y$  equals 8. }



### Text-Chat

🗨️ Query:  
Mother's Day is coming soon. Can you help me write a message for my mom?



🐻 Qwen

🗨️ Response:

{ "Mom, Mother's Day is almost here, and I just wanted to tell you how much you mean to me. You've always been there for me, no matter what. Your love has shaped who I am today. Thank you for everything you've done for me. I hope this Mother's Day brings you so much joy and happiness." }

### Audio-Chat

🗨️ Query:  
Please provide a brief description of this music.



🐻 Qwen

🗨️ Response:

{ It's a pop song in A major with a 4/4 time signature. The chord progression mainly alternates between A major and D major. It has a tempo of about 90 BPM }

# Razonamiento para modelos de lenguaje

## Agentic Reasoning for Large Language Models

◇ FOUNDATIONS · EVOLUTION · COLLABORATION ◇

Tianxin Wei<sup>1†</sup> Ting-Wei Li<sup>1†</sup> Zhining Liu<sup>1†</sup> Xuying Ning<sup>1</sup> Ze Yang<sup>2</sup> Jiaru Zou<sup>1</sup>

Zhichen Zeng<sup>1</sup> Ruizhong Qiu<sup>1</sup> Xiao Lin<sup>1</sup> Dongqi Fu<sup>2</sup> Zihao Li<sup>1</sup> Mengting Ai<sup>1</sup> Duo Zhou<sup>1</sup>

Wenxuan Bao<sup>1</sup> Yunzhe Li<sup>1</sup> Gaotang Li<sup>1</sup> Cheng Qian<sup>1</sup> Yu Wang<sup>5</sup> Xiangru Tang<sup>6</sup> Yin Xiao<sup>1</sup>

Liri Fang<sup>1</sup> Hui Liu<sup>3</sup> Xianfeng Tang<sup>3</sup> Yuji Zhang<sup>1</sup> Chi Wang<sup>4</sup> Jiaxuan You<sup>1</sup> Heng Ji<sup>1</sup>

Hanghang Tong<sup>1✉</sup> Jingrui He<sup>1✉</sup>

<sup>1</sup>University of Illinois Urbana-Champaign <sup>2</sup>Meta <sup>a</sup> <sup>3</sup>Amazon <sup>G</sup> <sup>4</sup>Google Deepmind

<sup>5</sup>UCSD <sup>Y</sup> <sup>6</sup>Yale

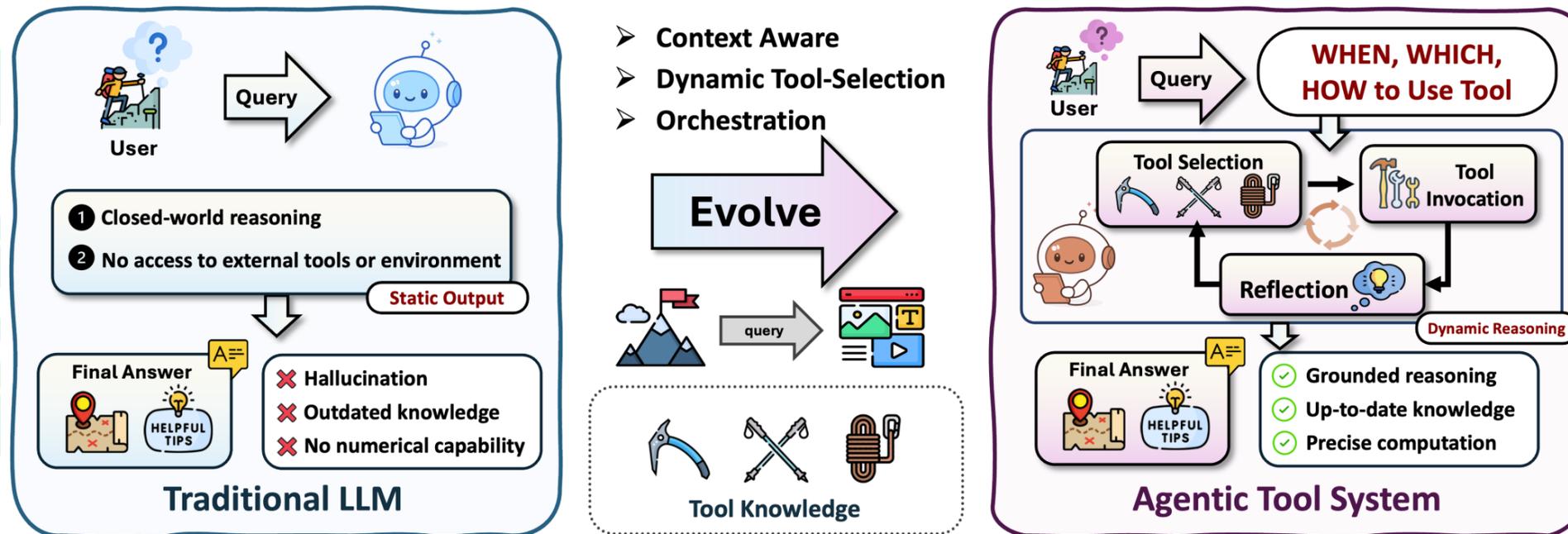
<sup>†</sup> Equal contribution, ✉ Corresponding Author

- Wei, T., etc (2026). Agentic reasoning for large language models. arXiv.

<https://arxiv.org/abs/2601.12538>

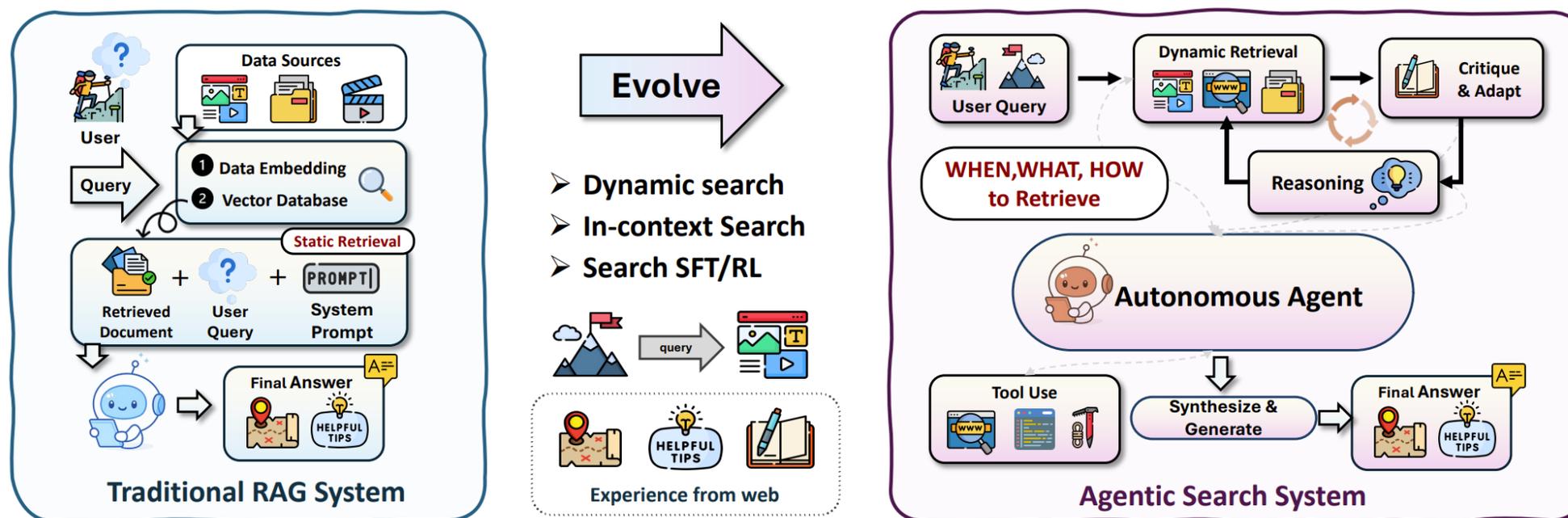
- Large Language Model (LLM)
- *"You can think of agentic AI as a way of combining automation with the creative abilities of a large language model (LLM)"*
  - [What is agentic AI?](#)

# LLM vs. sistema de agentes para el uso de herramientas



**Figure 3:** Comparison between **traditional LLM** and **agentic tool-use** systems. While traditional models operate in a closed world with fixed reasoning, agentic tool-use systems enable dynamic selection, orchestration, and integration of external tools, allowing agents to extend reasoning, improve precision, and dynamically adapt across domains.

# RAG tradicional vs. sistema de búsqueda basado en agentes



**Figure 4:** Comparison between **traditional RAG** systems and **agentic search** systems. Traditional RAG relies on static retrieval over a vector database, while agentic search introduces autonomous decision-making for when, what, and how to retrieve, enabling dynamic search, in-context retrieval, critique-and-adapt loops, and tool use.

# Summarized generic roles in a multi-agent system (MAS)

## 5.1. Role Taxonomy of Multi-Agent Systems (MAS)

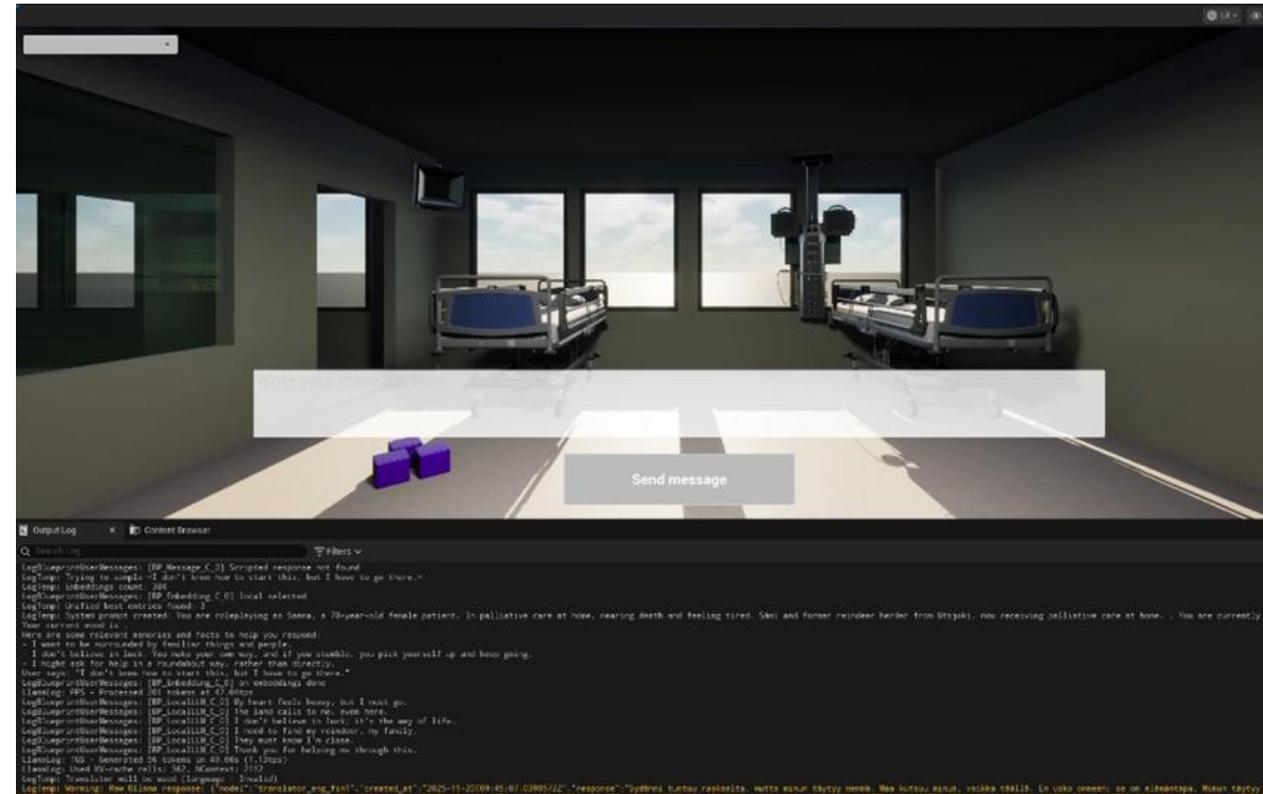
In this subsection, we first summarize the generic roles that often appear in a multi-agent system (MAS). Then, we introduce the specific functions of different roles when an MAS is applied in different domains, such as software engineering, finance, legal activities, education, healthcare, biomedicine, and music applications.



**Figure 8:** An overview of generic roles of agent and their specific domain adaptations in Section 5.1.

# Inspiración para aplicar la inteligencia artificial en el turismo

- Caso práctico
  - XRHealthEdu, Interreg
    - El proyecto creará un NPC interactivo y multilingüe.
    - Aprovecha LLM, RAG, STT, TTS y traducción contextual de LLM en segundo plano, para que el usuario pueda comunicarse con el NPC de manera natural dentro de la simulación.
  - **Personaje no jugable (NPC)**
    - El reto: utilizar LLM tradicionales para instrucción resulta insuficiente, ya que no logran ofrecer una experiencia lo suficientemente personal.



# Aplicando la inteligencia artificial en el turismo: el reto de la personalidad



# IA diseñada para un diálogo natural

- Y finalmente, algo realmente novedoso:
- **PersonaPlex**: control de voz y rol para modelos de habla conversacional full dúplex
  - Roy, R., Raiman, J., Lee, S.-G., Ene, T.-D., Kirby, R., Kim, S., Kim, J., & Catanzaro, B. (2026).
  - [NVIDIA PersonaPlex: Natural Conversational AI With Any Role and Voice - NVIDIA ADLR](#)

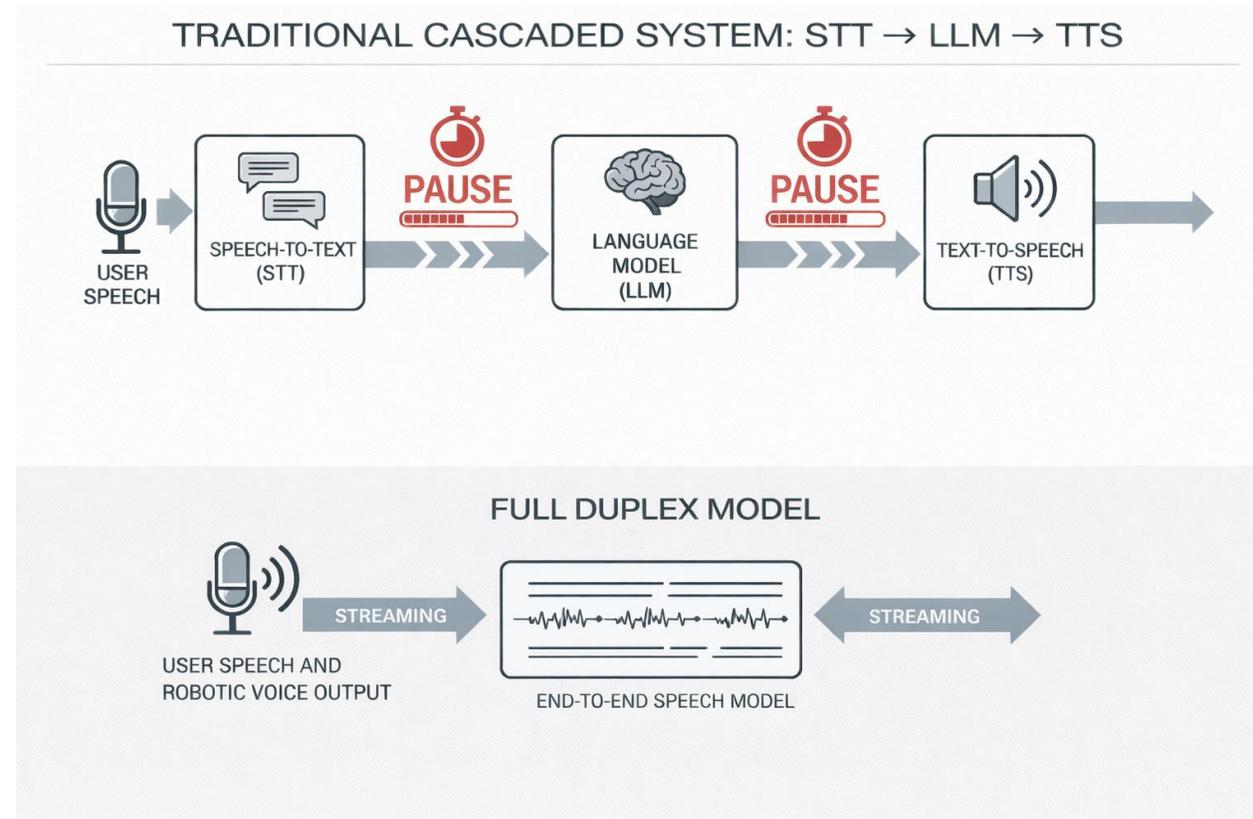
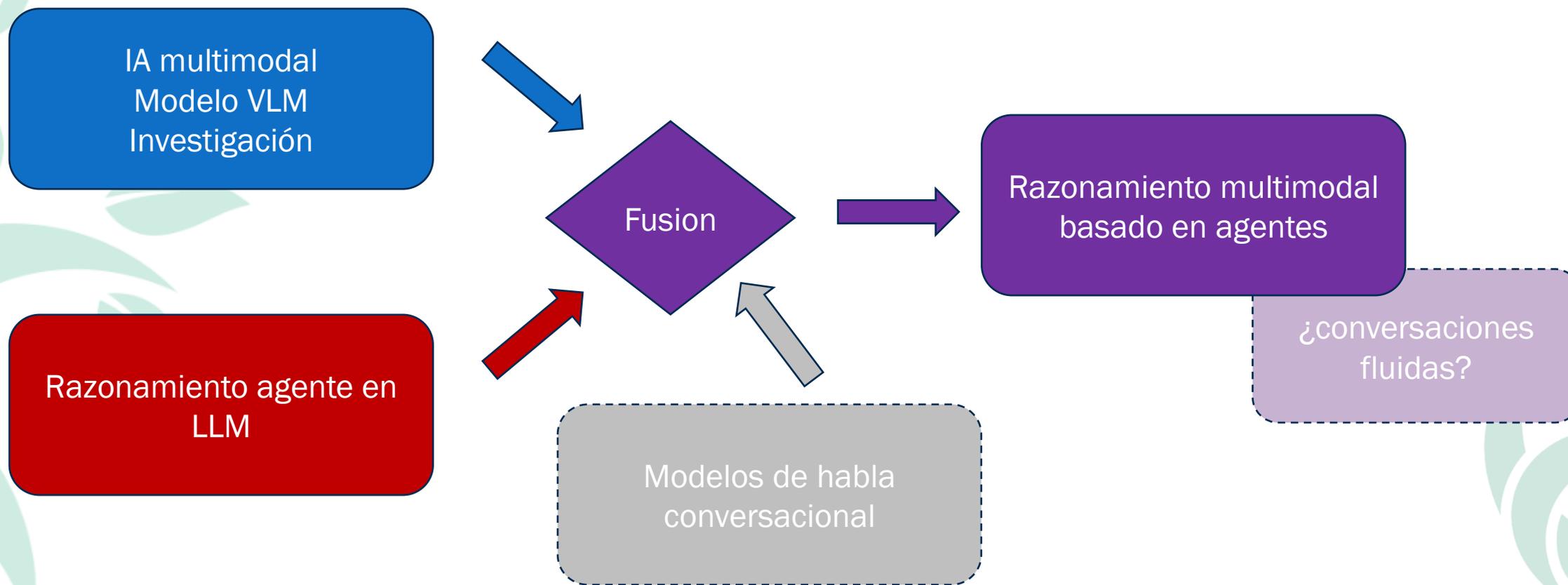


Image: OpenAI ChatGPT5.2 2026

# Tecnologías emergentes: perspectiva técnica – Síntesis



Shi, L. X., Ichter, B., Equi, M., Ke, L., Pertsch, K., Vuong, Q., Tanner, J., Walling, A., Wang, H., Fusai, N., Li-Bell, A., Driess, D., Groom, L., Levine, S., & Finn, C. (2025). *Hi robot: Open-ended instruction following with hierarchical vision-language-action models*



PROMPTS	
Multi-stage Instructions	"Hi robot, can you make me a cheese, roast beef, and lettuce sandwich?"
Unseen Tasks	"Can you clean up only the trash, but not dishes?"
Situated Corrections	"That's not trash!"
User Constraints	"I'm allergic to pickles."
Open-ended Prompts	"It's movie night! Can you get me some chips, Oreos, and drinks?"

Hi Robot	Hi Robot
 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up bread</li> <li>put bread on chopping board</li> <li>...</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>...</li> <li>put lettuce on beef</li> <li>pick up bread</li> <li>put bread on lettuce</li> </ol>
 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up plastic container</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>put container in trash</li> <li>pick up foil tray</li> <li>...</li> </ol>
 <p>"Oh sorry! I'll put it back"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>open gripper</li> <li>go higher</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up bag of chips</li> <li>throw away bag of chips</li> <li>...</li> </ol>
 <p>"Ok, I will avoid pickles"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up bread</li> <li>put bread on chopping board</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up 1 slice of tomato</li> <li>...</li> <li>put bread on ham</li> </ol>
 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up orange chip bag</li> <li>put chip bag in basket</li> <li>pick up Oreo</li> <li>put Oreo in basket</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>pick up water bottle</li> <li>...</li> </ol>

# Debate y agradecimientos

- ¿Qué contenido te resulta más interesante?
- ¿Qué estás probando en tu propio trabajo en este momento?

# Fuentes

- Aaltola, E. & Keto, S. (2018). Empatia – Myötäelämisen tiede. Into Kustannus Oy.
- Amadeus (2020). Insights for the new travel – Omnichannel. <https://amadeus.com/en/insights/research-report/insights-for-the-new-world-of-travel-omnichannel>.
- Buhalis, D., Lin, M.S. & Leung, D. (2022). Metaverse as a driver for customer experience and value co-creation: implications for hospitality and tourism management and marketing. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol.35, <https://doi.org/10.1108/IJCHM-05-2022-0631>
- Hanni-Vaara, P. (2022). Human or nonhuman agent? Experiences of empathy in a digital customer tourism journey. In M. Sarantou, & S. Miettinen (Eds.), *Empathy and Business Transformation* Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003227557>
- Koo, C., Shin, S., Gretzel, U. *et al.* AI-powered smart tourism 2.0: A 10-year retrospective and updated model. *Electron Markets* **35**, 108 (2025). <https://doi.org/10.1007/s12525-025-00847-y>
- Lupo, E. (2021). Design and innovation of for the cultural heritage. Phygital connections for a heritage proximity. *AGATHÓN International Journal of Architecture, Art and Design*, 10, 186–199. <https://doi.org/10.19229/2464-9309/10172021>
- Mele, C., Russo-Spena, T., Marzullo, M., & Di Bernardo, I. (2023). The phygital transformation: a systematic review and a research agenda. *Italian Journal of Marketing*, 2023, 323–349. <https://doi.org/10.1007/s43039-023-00070-7>
- Mieli, M. (2022). *Smartphoned tourists in the phygital tourist experience* [Doctoral dissertation, Lund University]. Lund University Library. [https://lucris.lub.lu.se/ws/portalfiles/portal/124057155/Thesis\\_Micol\\_Mieli\\_e\\_spik\\_ex.pdf](https://lucris.lub.lu.se/ws/portalfiles/portal/124057155/Thesis_Micol_Mieli_e_spik_ex.pdf)
- Pritchard, A. (2020). Responsible eTourism - Ethical Challenge. Paper presented at the Information and Communication Technologies Conference Event ENTER20, Guildford. Accessed 13.6.2023 <https://www.facebook.com/ifittorg/videos/575466303295313/>
- Prodinge, B. & Neuhofer, B. (2023). Never-Ending Tourism: Tourism Experience Scenarios for 2030. In B. Ferrer-Rosell, D. Massimo, K. Berezina (eds) *Information and Communication Technologies in Tourism 2023*. ENTER 2023. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-25752-0\\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-031-25752-0_31)
- Skift (2026). What a Chaotic Social Network for AI Agents Reveals About the Future of Booking. A blog text by Ali Rafat. Accessed 2.2.2026 <https://skift.com/2026/01/31/what-a-chaotic-social-network-for-ai-agents-reveals-about-the-future-of-booking/>
- Zaki, J., & Ochsner, K. (2012). The neuroscience of empathy: progress, pitfalls and promise. *Nat Neurosci*, 15, 675–680. doi:10.1038/nn.3085.





*¡Gracias por  
su atención!*

*Stay  
tuned!*



[inspires-tourism.eu](https://inspires-tourism.eu)



[linkedin.com/company/inspires/](https://linkedin.com/company/inspires/)



[facebook.com/INSPIRES-TOURISM](https://facebook.com/INSPIRES-TOURISM)



Co-funded by  
the European Union

This project receives funding from the European Union's  
SMP Programme under Grant Agreement No 101181590.

INSPIRES Education, 5.2.2026, Zoom