

Project NANDA — Nandito

1. Caso de uso

La demostración presenta el funcionamiento de un agente de inteligencia artificial empresarial conectado al ecosistema NANDA, capaz de descubrir, autenticar y comunicarse con otros agentes de manera segura, verificable y descentralizada. Durante la demostración, el agente ejecuta procesos automatizados como la verificación de credenciales digitales de proveedores mediante el uso de AgentFacts, la coordinación interorganizacional entre agentes autónomos y la gestión dinámica de tareas sin intervención humana directa. El flujo está soportado por la infraestructura NANDA Index, que permite la resolución y descubrimiento de agentes distribuidos, mostrando cómo se logra la interoperabilidad entre distintos protocolos como MCP, HTTPS y A2A sin fricciones. Este prototipo evidencia el potencial de un Internet de Agentes de Inteligencia Artificial funcional en entornos empresariales B2B y en escenarios de impacto social.

2. Código

El código fuente del proyecto está disponible públicamente bajo licencia abierta, lo que permite su estudio, réplica y mejora colaborativa. Incluye un módulo de identidad criptográfica basado en AgentFacts para la verificación de agentes y metadatos firmados, un puente de interoperabilidad entre protocolos A2A y MCP, un gestor de reputación descentralizada que asigna niveles de confianza basados en interacciones verificadas y un panel empresarial que permite visualizar y controlar agentes conectados y sus interacciones.

3. Descripción general



Imagen 1: Logo agente IA

Nandito es un agente de inteligencia artificial empresarial desarrollado sobre la infraestructura NANDA (Networked AI Agents in a Decentralized Architecture) y representa una implementación pionera de NANDA en el Perú, y la región. Diseñado para ser un socio estratégico digital para empresas, Nandito permite crear, optimizar y publicar contenido digital de manera eficiente y confiable, generando imágenes y formatos adaptados a distintas plataformas, recomendando los canales o redes sociales más efectivos según tipo de contenido y audiencia, y facilitando la colaboración segura entre equipos internos y externos. Su arquitectura aborda desafíos críticos: la escalabilidad, soportando millones de interacciones simultáneas; la identidad y confianza, mediante *AgentFacts*, un sistema criptográfico que asegura autenticidad, trazabilidad y revocación inmediata; la interoperabilidad, conectando sistemas fragmentados y diversos ecosistemas digitales; y la gobernanza, con un marco abierto, auditables y ético que evita la concentración tecnológica. Además, Nandito se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, promoviendo innovación tecnológica (ODS 9), transparencia y confianza digital (ODS 16), y colaboración global (ODS 17). Operando bajo un modelo B2B, Nandito no solo potencia la eficiencia y competitividad empresarial, sino que también contribuye a la inclusión digital y la democratización de herramientas inteligentes, permitiendo que organizaciones

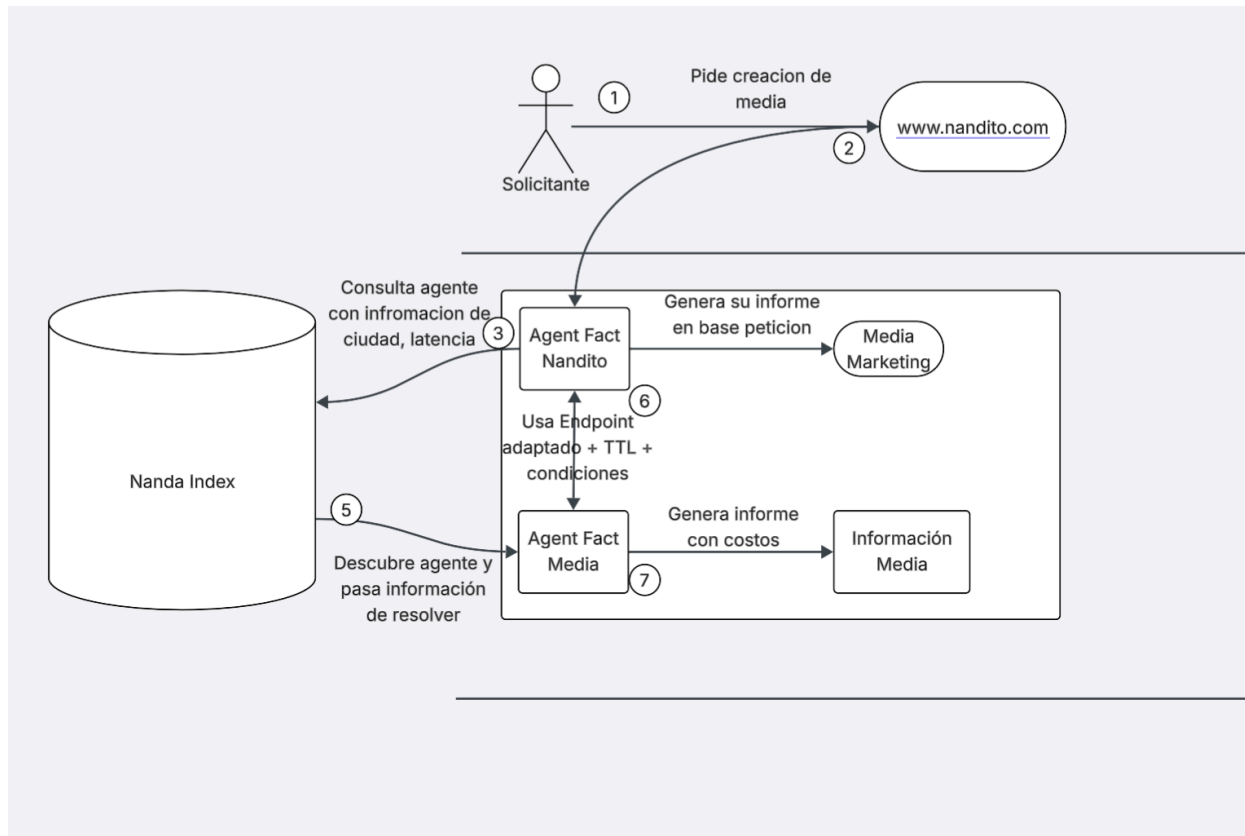
peruanas y latinoamericanas accedan por primera vez a una infraestructura agéntica global confiable y abierta.

4. Caso de uso

Un caso de uso representativo se sitúa en el sector empresarial B2B, donde múltiples organizaciones requieren comunicarse, validar información y ejecutar transacciones entre agentes inteligentes de forma segura. En logística, por ejemplo, agentes de transporte, proveedores y clientes pueden coordinar rutas y optimizar costos en tiempo real. En manufactura, agentes de distintas plantas pueden intercambiar datos de producción o energía sin necesidad de intermediarios. En el sector social, agentes comunitarios pueden colaborar entre organizaciones no gubernamentales, municipios y startups para gestionar recursos y atender emergencias. Esta interoperabilidad permite la automatización confiable y escalable entre organizaciones, reduce costos operativos y errores humanos, y habilita nuevas formas de colaboración global entre agentes inteligentes.

4.1 Arquitectura basada en el caso de uso.

La arquitectura propuesta se basa en el modelo **NANDA Adaptive Resolver**, este adapta la resolución de nombres de agentes con base en contexto en este caso (latencia, carga, políticas) para optimizar la comunicación entre agentes inteligentes. (Zinky et al., 2025)



La Figura representa la implementación de un modelo dentro de un ecosistema B2B, donde los agentes de Marketing [Nandito] y Medios [CNN] colaboran mediante el entorno de resolución de NANDA. En el flujo, un solicitante humano emite una solicitud a través del agente de marketing, este se encarga de generar un formato preliminar basado en este caso un Hackaton y consultar el NANDA Index, este es un registro distribuido donde se publican los AgentFacts o descripciones de capacidades de otros agentes.

El proceso continua mediante la resolución dinámica nombres, esta es ejecutada a través de servidores de nombre de NANDA. El componente Adaptive Resolver, analiza los factores de ambas partes, ya sean ubicación geográfica, estado de la red, entre otros; esto con la finalidad de establecer un endpoint para ambas partes que maximiza la eficiencia y seguridad de la comunicación.

Una vez establecido un canal entre ambos agentes, el Agente de Medios procesa una solicitud de cotización, evalúa fuentes, espacios de publicación en función a su relevancia y validez de certificados digitales. Esta información se la devuelve de forma estructurada al Agente de Marketing, quien finalmente decide aceptar o rechazar el acuerdo. Ambos agentes durante este espacio reportan métricas de desempeño, trazabilidad y resultados hacia la capa de observabilidad, garantizando transparencia.

Esta arquitectura evidencia como la resolución adaptativa propuesta por NANDA habilita un modelo de interoperabilidad segura, dinámica y escalable entre agentes distribuidos.

5. Retos abordados

Durante el desarrollo del proyecto se enfrentaron múltiples desafíos técnicos y conceptuales. Entre ellos se incluye el diseño de un índice distribuido, NANDA Index, que permite descubrimiento dinámico y resolución eficiente; la creación de puentes de interoperabilidad entre protocolos heterogéneos como MCP, A2A y HTTPS; el establecimiento de esquemas de identidad criptográfica basados en AgentFacts y credenciales verificables; la implementación de mecanismos de gobernanza descentralizada que aseguren transparencia y ética; la escalabilidad de la infraestructura mediante resolutores adaptativos capaces de manejar miles de agentes concurrentes; y la definición de un modelo económico sostenible basado en el intercambio descentralizado de capacidades, datos y servicios.

6. Conclusiones

Project NANDA demuestra que es posible construir un Internet de Agentes de Inteligencia Artificial abierto, seguro y escalable, con capacidad para transformar la economía digital y la colaboración global. La propuesta se diferencia de otros enfoques porque impulsa una arquitectura abierta, colaborativa y distribuida, en contraste con soluciones cerradas o propietarias. Esto fomenta la innovación, la transparencia y la soberanía tecnológica. En el plano comercial, NANDA permite ofrecer servicios empresariales B2B de descubrimiento, autenticación y coordinación de agentes. En el ámbito social, posibilita la creación de redes de agentes cívicos y educativos autónomos que operan con mínima dependencia tecnológica. En síntesis, NANDA representa un paso decisivo hacia una Web Agéntica global en la que los agentes no solo ejecutan tareas, sino que también colaboran, negocian y aprenden entre sí, en concordancia con principios de inteligencia artificial abierta y responsable.

Referencias

- Raskar, R., Chari, P., Grogan, J. J., Lambe, M., Lincourt, R., Bala, R., Joshi, A., Singh, A., Chopra, A., Ranjan, R., Gupta, S., Stripelis, D., Gorsikh, M., & Wang, S. (2025). *Upgrade or switch: Do we need a next-gen trusted architecture for the Internet of AI agents?* arXiv:2506.12003. <https://arxiv.org/abs/2506.12003>

- Raskar, R., Chari, P., Zinky, J., Wang, S., Singhal, R., Lincourt, R., Lambe, M., Grogan, J. J., Ranjan, R., Gupta, S., Bala, R., Joshi, A., Singh, A., Chopra, A., Stripelis, D., B., B., Kumar, S., & Gorskikh, M. (2025). *Beyond DNS: Unlocking the Internet of AI Agents via the NANDA Index and Verified AgentFacts*. arXiv:2507.14263. <https://arxiv.org/abs/2507.14263>
- Singh, A., Ehtesham, A., Raskar, R., Lambe, M., Chari, P., Grogan, J. J., Singh, A., & Kumar, S. (2025). *A survey of AI agent registry solutions*. arXiv:2508.03095. <https://arxiv.org/abs/2508.03095>
- Wang, S., Raskar, R., Lambe, M., Chari, P., Singhal, R., Gupta, S., Ranjan, R., & Huang, K. (2025). *Using the NANDA Index Architecture in Practice: An Enterprise Perspective*. arXiv:2508.03101. <https://arxiv.org/abs/2508.03101>
- Zinky, J., Seshadri, H., Lambe, M., Chari, P., & Raskar, R. (2025). *NANDA Adaptive Resolver: Architecture for Dynamic Resolution of AI Agent Names*. arXiv:2508.03113. <https://arxiv.org/abs/2508.03113>